



Escola Politècnica Superior
d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú

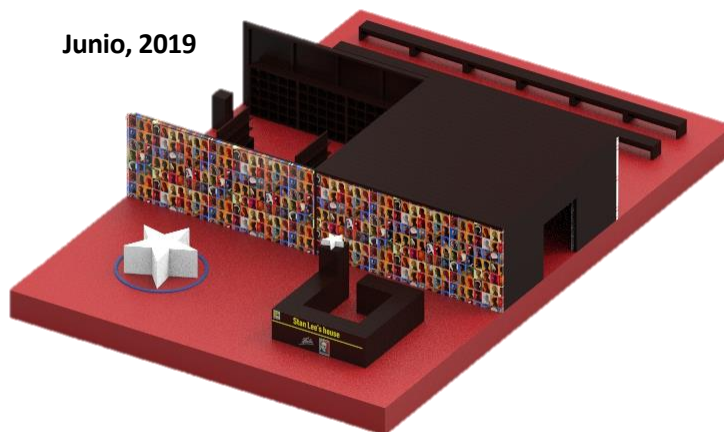
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

TREBALL FINAL DE GRAU

TÍTOL: **Diseño y desarrollo de un Stand de Feria Modular e Itinerante**

AUTORS: Delgado Gasch, Pablo

DATA DE PRESENTACIÓ: Junio, 2019



COGNOMS: Delgado Gasch

NOM: Pablo

TITULACIÓ: Ingeniería de diseño industrial y desarrollo de producto

PLA: Grado

DIRECTOR: Aliau, Joan Josep

DEPARTAMENT: EGE – Departament d'Expressió Gràfica a l'Enginyeria

QUALIFICACIÓ DEL TFG

TRIBUNAL

PRESIDENT

SECRETARI

VOCAL

DE CASTRO DE LOSADA, RUBÉN

VALENCIA PELLISA, DAVID

BUTI PAPIOL, SALVADOR

DATA DE LECTURA: 02-07-2019

Aquest Projecte té en compte aspectes mediambientals: ☐ Sí ☐ No

RESUM

Este proyecto se centra en el diseño y desarrollo de un Stand de Feria complementario al principal contratado por la empresa Marvel para la próxima Comic-con de San Diego del año 2019, con motivo de homenajear a Stan Lee, creador de muchos héroes del propio universo de la empresa.

El diseño ha sido planteado como un proyecto real, utilizando una metodología propia, basada en la que emplean la mayoría de empresas que diseñan stands de feria.

Todos los elementos, aparte de tener las particularidades de ser modulares e itinerantes y utilizar materiales sostenibles, tienen el objetivo de crear ambientes homenajear a Stan Lee de diversas maneras.

El proyecto parte de una investigación del marco general que derivará en el briefing y planteamiento del proyecto, dentro una contextualización expuesta y el consiguiente desarrollo de diseño en la creación de este stand. Mas tarde se realizarán análisis y justificaciones necesarias que finalmente desembocarán en una evaluación de proyecto propia.

Para una mejor visualización del proyecto se han creado planos constructivos, 3D y una maqueta volumétrica a escala.

Paraules clau (màxim 10):

STAN LEE	HOMENAJE	SOSTENIBLE	COMIC-CON 2019
MODULAR	ITINERANTE	STAND	MARVEL
COMICS	ESTATUA		

ABSTRACT

This project focuses on the design and development of a complementary Fair Stand that will be carried by Marvel company, on the next Comic-con on San Diego in 2019, with the main motive of paying tribute to Stan Lee, creator of many heroes of own universe of the company.

The design has been proposed to be as a real project, using its own methodology, based on the methodology used by most companies that design fair stands.

All the elements, apart from having the peculiarities of being modular and itinerant and are crafted with sustainable materials, have the objective of creating environments paying tribute to Stan Lee in different ways.

The project starts with a preliminary investigation of general framework, which will lead to the briefing a planning of the project along with a contextualization, and development of design in the creation of the booth, analysis and necessary justifications and finally with an evaluation of its own project.

For greater visibility, constructive plans, 3D and a volume scale model have been created.

Keywords (10 maximum):

STAN LEE	TRIBUTE	SUSTAINABLE	COMIC-CON 2019
MODULAR	ITINERANT	BOOTH	MARVEL
COMICS	STATUE		

Índice

Índice de ilustraciones.....	7
Índice de tablas	9
Introducción	10
Objetivos	11
1. Briefing de trabajo.....	12
2. Estado del arte	14
2.1 Ferias	14
2.2 Metodología de diseño de un stand de feria	16
2.3 Stand de Feria.....	18
2.3.1 Tipologías de stands	18
2.3.2 Elementos de un stand.....	19
2.3.3 Actividades que se realizan en un stand	21
2.4 Materiales utilizados en un stand	22
2.5 Presupuesto de un stand de diseño libre.....	23
2.6 Normativa.....	25
2.7 Conclusiones de estado del arte	26
3. Diseño y desarrollo de Stand.....	27
3.1 Metodología del diseño de mi stand.....	27
3.2 Fase 1 Contexto: Feria para la cual se diseña.....	28
3.2.1 San Diego Comic-Con y Stan Lee	28
3.2.2 Punto de partida.....	33
3.2.3 Briefing de mi stand	34
3.2.4 Antecedentes de Marvel en la Comic-con	37
3.3 Fase 2 Brainstorming y mapa mental.....	38
3.3.1 Brainstorming	38
3.3.2 Mind Map	39
3.3.3 Diseño de stand.....	40
3.4 Fase 3 Transformación de la idea y Diseño definitivo.....	43
3.4.1 Transformación de la idea.....	43
3.4.2 Diseño grafico.....	53
3.4.3 Material adicional.....	61
3.4.4 Materiales	62
3.4.5 Procesos y Fabricación	68
3.4.6 Impacto ambiental y ciclo de vida.....	72
3.5 Fase 4 Pliego de Condiciones técnicas	75

3.5.1 Medidas.....	75
3.5.2 Uniones	76
3.6 Resistencias y cálculos.....	86
3.7 Diseño final.....	95
4. Comunicación de producto	97
5. Normativa.....	100
6. Presupuesto.....	103
6.1 Presupuesto ingeniería.....	103
6.2 Presupuesto material e industrialización	105
6.3 Presupuesto Feria (a cargo de Marvel)	107
6.4 Presupuesto Total	108
7. Fase 5 Construcción de Maqueta	109
Conclusiones	114
Conclusiones de proyecto	114
Conclusiones personales	116
Posibles mejoras.....	117
Bibliografía	118
Anexos.....	120

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Stan Lee (fuente fanArt anónimo)	12
Ilustración 2 Logo Marvel Studios (fuente página oficial Marvel)	13
Ilustración 3 Feria medieval (fuente página mercados medievales)	14
Ilustración 4 Feria antigua de libros (fuente diputación de Sevilla)	14
Ilustración 5 Representación de una feria (fuente depositphotos)	15
Ilustración 6 Stand Intel MWC 2019 (página oficial MWC)	15
Ilustración 7 Fuente ingeniastand	17
Ilustración 8 Fases de trabajo (fuente Ingeniastand)	17
Ilustración 9 Logo oficial del evento San Diego Comic-con (fuente página oficial de centro)	28
Ilustración 10 Centro de Convenciones de San Diego (fuente página oficial del centro)	28
Ilustración 11 vista de los diferentes niveles del centro (fuente página oficial del centro de convenciones)	29
Ilustración 12 Ground Level del centro de convenciones (fuente página oficial del centro de convenciones)	29
Ilustración 13 Hall C del centro de convenciones (fuente página oficial del centro de convenciones)	30
Ilustración 14 Hall C con los stands de la San Diego Comic Con 2018 (fuente página oficial del centro de convenciones)	30
Ilustración 15Especificaciones del nivel (pdf de centro de convenciones 2019)	30
Ilustración 16 Especificaciones de columnas en el mapa del Hall C (fuente página oficial del centro de convenciones)	31
Ilustración 17 Especificaciones de columnas en el mapa del Hall C (fuente página oficial del centro de convenciones)	31
Ilustración 18 Leyenda del mapa anterior (ilustración) (fuente página oficial del centro de convenciones)	31
Ilustración 19 Plano de la Comic-con 2018 de su página principal (fuente página oficial del centro de convenciones)	34
Ilustración 20 Planos oficiales de la Comic-con 2018 (proporcionados por correo privado del centro de convenciones)	35
Ilustración 21 Brainstorming (fuente propia)	38
Ilustración 22 Mapa mental (fuente propia)	39
Ilustración 23 1er concept (fuente propia)	40
Ilustración 24 concept (fuente propia)	40
Ilustración 25 Ambientes del Stand (fuente propia)	41
Ilustración 26 Conceptos de Distribución (fuente propia)	42
Ilustración 27 Distribución cubica 3D (fuente propia)	43
Ilustración 28 Forma de los módulos cúbica (fuente propia)	43
Ilustración 29 Concepto Ambiente Comic (fuente propia)	43
Ilustración 30 Concepto Ambiente Proyector (fuente propia)	44
Ilustración 31 Concepto Ambiente Charlas (fuente propia)	44
Ilustración 32 Concepto Ambiente Tótem e Información (fuente propia)	44
Ilustración 33 Concepto Ambiente comic (fuente propia)	45
Ilustración 34 3D de la estantería creada para el stand (fuente 3D propio)	45
Ilustración 35 Ejemplo kallax con libros y comics (fuente librería Universal)	45
Ilustración 36 Vistas del 3D de la estantería (fuente 3D propio)	46
Ilustración 37 Escenario ambiente Comic 3D (fuente propia)	46
Ilustración 38 Comparación alturas con hombre de 1'80m (fuente propia y pictograma de freepik.com)	46
Ilustración 39 Concepto Ambiente proyección (fuente propia)	47
Ilustración 40 Vitrina 3D (fuente 3D propio)	47
Ilustración 41 Comparación alturas con hombre de 1'80m (fuente 3D propio)	47
Ilustración 42 Vistas del ambiente Proyector (fuente 3D propio)	48
Ilustración 43 Comparación alturas con hombre de 1'80m (fuente 3D propio y pictograma de freepik.com)	48
Ilustración 44 Concepto Ambiente charlas (fuente propia)	48
Ilustración 45 Mesa para el ambiente de charlas (fuente 3D propio)	49
Ilustración 46 3D de la sala de charlas (fuente 3D propio)	49
Ilustración 47 Comparación con humanos de 1,80 m (fuente 3D propio y pictograma freepik.com)	49
Ilustración 48 Concepto punto Información (fuente propia)	50
Ilustración 49 Comparación altura con humano de 1,80m (fuente 3D propio y pictograma freepik.com)	50
Ilustración 50 3D del punto de información (fuente 3D propio)	50
Ilustración 51 Concept Ambiente estatua (fuente propia)	51
Ilustración 52 Base estatua (fuente 3D propio)	51
Ilustración 53 Futura forma de estatua (creada por Luciano Berutti)	51

Diseño y desarrollo de Stand de Feria modular e itinerante

Pablo Delgado Gasch

Ilustración 54 Una edición de ambientes, alguno con paredes abatidas previo a cualquier composición de diseño gráfico (fuente 3D propio).....	52
Ilustración 55 Vista isométrica del stand sin paredes (fuente 3D propio)	53
Ilustración 56 Gamma de Colores utilizada (imágenes de Pantone).....	53
Ilustración 57 Bandera de Estados Unidos (fuente gobierno EUA)	53
Ilustración 58 Rotulación estantería (fuente diseño propia en Illustrator).....	54
Ilustración 59 Ejemplo en entorno de Rotulación en estanterías (fuente 3D propio)	54
Ilustración 60 Paredes dentro del cubo (fuente diseño propia en Illustrator)	55
Ilustración 61 Rotulación en Cubo (fuente 3D propio).....	56
Ilustración 62 Pared ambiente Charlas (fuente diseño propia en Illustrator)	57
Ilustración 63 Mantel del Ambiente de charlas (fuente diseño propia en Illustrator)	57
Ilustración 64 Rotulación en entorno charlas (fuente 3D propio).....	58
Ilustración 65 Rotulación de punto de información (fuente diseño propia en Illustrator)	59
Ilustración 66 Rotulación de paredes de entrada (fuente diseño propia en Illustrator)	59
Ilustración 67 Vista en perspectiva de la entrada del stand (fuente 3D propio).....	60
Ilustración 68 Extractos oficiales del pdf oficial sobre alquileres (fuente pdf precios centro).....	61
Ilustración 69 pdf Greenpeace	64
Ilustración 70 (fuente maderea.com)	64
Ilustración 71 Ejemplo de vitrina con metacrilato (3D anónimo).....	66
Ilustración 72 Gamma de rojos en polipropileno y ejemplo de uso (fuente suelos m24.com)	67
Ilustración 73 Vistazo de base y estatua. (fuente propia y de Luciano)	71
Ilustración 74 Ciclo de vida de la madera (fuente ciclo de vida de madera.pdf)	72
Ilustración 75 Concepto propio de uniones en mobiliario (fuente conceptos propios).....	76
Ilustración 76 montaje en tornillería (izquierda) montaje con clavijas (derecha) (Fuente IKEA ejemplo)	77
Ilustración 77 Concepto y 3D propios donde irían los refuerzos de la pared. (fuente propia).....	77
Ilustración 78 Concepto y 3D propios donde irían los refuerzos de estantería isla. (fuente propia)	78
Ilustración 79 Tensiones que se evitan y zonas que se refuerzan (fuente propia).....	78
Ilustración 80 Simulación de donde iría el soporte triangular (fuente propia)	78
Ilustración 81 Concepto de encaje de tablones, con vigas adyacentes externas (fuente propia).....	79
Ilustración 82 2 maneras diferentes de montaje (visible y no visible desde exterior respectivamente) (fuente propia)	80
Ilustración 83 Vista en perspectiva en 3D de estructura interna de vigas (fuente propia)	81
Ilustración 84 Vista en planta de la estructura interna (fuente propia).....	81
Ilustración 85 Concepto de base (izquierda) 3D de base con vitrina (derecha) (fuente propia)	82
Ilustración 86 Módulos del puesto de información (fuente propia)	82
Ilustración 87 Encaje de soporte (fuente propia).....	83
Ilustración 88 Vista lateral en perspectiva del Banco (fuente propia)	83
Ilustración 89 Vista en perspectiva de la mesa (fuente propia)	83
Ilustración 90 Tornillo avellanado (fuente Damesa S.A.)	84
Ilustración 91 Escuadra para la isla estantería (fuente Alustock S.A.).....	85
Ilustración 92 Escuadras utilizadas en todos los elementos (fuente Alustock S.A.)	85
Ilustración 93 Material en Solid Edge (fuente propia desde Solid Edge St10).....	86
Ilustración 94 Resultados Simulación mesa NX Nastran (fuente propia desde Solid Edge St10)	88
Ilustración 95 Resultados Simulación Banco NX Nastran (fuente propia desde Solid Edge St10).....	90
Ilustración 96 Resultados Simulación Estantería isla NX Nastran (fuente propia desde Solid Edge St10)	92
Ilustración 97 Resultados Simulación estantería pared NX Nastran (fuente propia desde Solid Edge St10)	94
Ilustración 98 Diseño Final (fuente 3D propio)	95
Ilustración 99 Ejemplos de interactividad (fuente 3D propio)	99
Ilustración 100 Ground Level (fuente del centro)	100
Ilustración 101 Métrica normalizada del Din 7991 (fuente Damesa S.A.).....	102
Ilustración 102 Medidas normalizadas de escuadras (fuente de la página Alustock S.A)	102
Ilustración 103 Precio de la madera cortada en tablones por metro cubico (fuente agullomaderas.com)	106
Ilustración 104 imágenes de Herramientas y materiales (fuentes anónimas de Google)	110
Ilustración 105 Imágenes de Montaje de maqueta (fuente propia)	111
Ilustración 106 Resultado Final Maqueta (fuente propia)	112
Ilustración 107 Piezas pintadas (fuente propia)	112
Ilustración 108 Piezas pintadas	112
Ilustración 109 Diseño gráfico de maqueta (fuente propia)	112
Ilustración 110 Imágenes maqueta diferentes perspectivas (fuente propia)	113

Índice de tablas

Tabla 1 Tabla de colores.....	53
Tabla 2 Propiedades físicas de la madera 1 (fuente construmatica.com)	62
Tabla 3 Propiedades físicas de la madera 2 (fuente construmatica.com)	62
Tabla 4 Propiedades mecánicas de la madera (fuente construmatica.com)	63
Tabla 5 Propiedades mecánicas de la madera 2 (fuente construmatica.com)	63
Tabla 6 Propiedades especiales madera (fuente construmatica.com)	63
Tabla 7 Diferencia entre pintura ecológica y pintura convencional (fuente Cousiñas de Ro)	65
Tabla 8 Proceso de obtención de la madera de fresno americano (fuente ciclo de la madera.pdf).....	68
Tabla 9 Tabla de Tablones y vigas de madera necesarios con precios y unidades (fuente propia)	69
Tabla 10 Tabla de Tornillería (fuente propia).....	84
Tabla 11 Tabla de tornillería (fuente propia)	85
Tabla 12 Presupuesto ingeniería (fuente propia)	104
Tabla 13 Presupuesto material (fuente propia)	105
Tabla 14 Presupuesto material 2 (fuente propia)	105
Tabla 15 tabla de precios de metacrilato en base dimensiones (fuente mwmaterialsworld.com)	106
Tabla 16 tabla de precios de metacrilato en base dimensiones	106
Tabla 17 Precios de Feria (fuente propia)	107
Tabla 18 Resumen Coste total (fuente propia)	108

Introducción

Cuando se trata de diseñar un stand de feria, estamos hablando de un espacio que va a representar una empresa, producto o servicio que se quiere vender o promocionar durante un breve período de tiempo en un lugar determinado, por lo tanto, podemos asegurar que la comunicación visual del mismo es uno de los pilares más importantes cuando estamos tratando de crear un nuevo diseño de stand ya que todos los stands de la feria tienen algo que ofrecer muy similar a ti o del mismo sector.

Es imprescindible que el espacio que se va a crear sea cautivador y atractivo para atraer al mayor número de clientes y personas al lugar. Los visitantes solo van a poder contemplar durante unos segundos el stand y es en ese instante cuando se tiene que atraer su atención a toda costa de cualquier manera imaginable. Por otra parte, es imposible concebir un stand de feria que cumpla con su función principal sin un motivo o un producto que exponer o una empresa o entidad que lo represente, el producto condiciona el diseño del stand, y este diseño condiciona las actividades que se pueden realizar en el stand.

Para llevar a cabo esta tarea, es necesaria una persona que sepa plasmar a la perfección las ideas y conceptos que quiere transmitir la persona o empresa que va a invertir en un stand con el fin de vender un servicio o producto, por lo tanto, es imprescindible la comunicación entre estas dos partes. Es justo en ese momento donde se da el **diseño y desarrollo** del stand de feria.

Este proyecto se centra generalmente en la creación y desarrollo de un stand que se pueda exponer en una feria determinada posteriormente y que cumpla su función de promoción como stand, que respete cierta normativa y con presupuesto de obra, con la capacidad de poder reutilizar las partes creadas y ser de fácil transporte para una exposición continuada en diferentes lugares.

Objetivos

El **gran objetivo principal** a lo largo de este trabajo es poder llegar a **diseñar y desarrollar un stand de feria modular e itinerante** y ser capaz de justificar todo el diseño aplicado con una cierta temática específica, en el proyecto que nos atañe, un stand **complementario al principal de Marvel del año 2019 en la San Diego Comic-Con**. Esto conlleva diseñar el espacio, conocer la normativa y presupuestos aproximados de la obra, y finalmente tener todas las herramientas necesarias para poder construirlo.

En definitiva, este proyecto pretende dar a conocer desde el momento en que alguien tiene **una idea para hacer un stand**, hasta que se consigue un presupuesto de obra y se manda a construir, en este caso particular sustituiré esta última parte por una maqueta.

Para ello es imprescindible **analizar el marco actual** en el que se encuentra el diseño de stands, observar y tomar nota de grandes empresas que utilizan stands inmensos como las más pequeñas, con un mínimo espacio en la feria con un muy bajo presupuesto destinado al stand.

Otra de las grandes partes del trabajo sería **limitar el proyecto** con un breve briefing que servirán como objetivos directos de lo que se quiere llegar a diseñar y con qué finalidad, con ciertas restricciones como todos los proyectos existentes y con objetivos muy claros que se quieren cumplir una vez hecho el diseño y el desarrollo. Seguidamente daré pie a diseñar mi propio stand en un ámbito muy delimitado, siguiendo una metodología propia y desarrollando un diseño propio ajustándolo cada vez más a la realidad adecuándolo con todo tipo de especificaciones técnicas para poder hacerlo funcional y utilizar elementos y materiales cuando sea posible teniendo en cuenta el impacto ambiental.

El **segundo objetivo principal** más personal y sentimental, es poder brindar un homenaje a Stan Lee que falleció el pasado 12 de noviembre de 2018, siendo un escritor y editor de cómics estadounidense y en alguna ocasión actor y productor de cine, principalmente conocido por haber creado personajes icónicos del mundo del cómic y además ha sido muy importante para mí por todo ello y mi inspiración personal para ello.

1. Briefing de trabajo

Antes de empezar, es necesario poner límites al proyecto y también, saber las motivaciones que lo han propiciado.

Las **motivaciones** son varias, la primera es la necesidad de los fans de Marvel de rendir homenaje a un hombre que ha sido clave para el éxito que está teniendo Marvel como lo es Stan Lee. En repetidas ocasiones se ha sugerido erigir una estatua en la ciudad natal de Stan Lee.

¿De qué manera?

Diseñando un **stand complementario al principal para Marvel** en el evento más grande de este ámbito como es el evento Comic-Con de San Diego 2019 con más de 130 mil visitantes y un impacto de más de 160 millones de dólares en la ciudad en tan solo 4 días de verano.

¿Por qué Marvel y por qué un stand?

Porque me considero un **auténtico fan** de las creaciones de Marvel.

Un stand porque creo que es la mejor manera propia como diseñador de producto para desarrollar los conocimientos adquiridos a lo largo del grado. La **motivación** personal creo que es uno de los puntos más fuertes de este trabajo ya que para mí supone algo más que diseñar un Stand de feria.

Creo que el proyecto se aprovecha de dos grandes puntos: la oportunidad de negocio que supone y el gran e inolvidable homenaje que se realizaría por parte de la empresa.

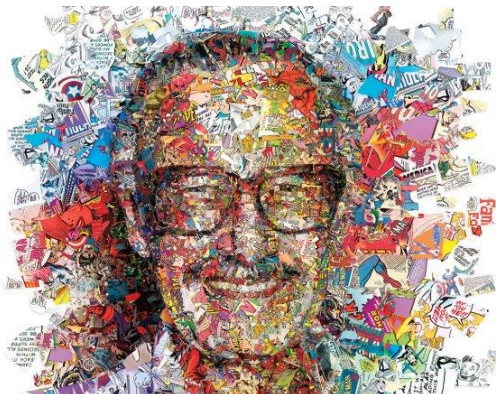


Ilustración 1 Stan Lee (fuente fanArt anónimo)

Hay diversos puntos a resaltar antes de plantear el trabajo.

- El diseño del stand se adaptará a la feria para la cual está diseñado teniendo en cuenta todos los puntos de la convención del presente año 2019.
- No hay un límite de presupuesto en el proyecto y se tendrán en cuenta otros puntos por encima del presupuesto, aunque se darán claves para abaratar precios.
- Aprovechar la entidad de marca y la publicidad de una empresa tan grande como Marvel ayuda a que el producto se venda solo y promueve reclamo al stand creado.
- Este proyecto está creado sin pensar en los derechos que supondría diseñar algo así por mi cuenta. Por lo tanto, no se ha considerado el ámbito legal, que sería fundamental para llevar a cabo el proyecto de forma real.
- Reinventar el significado de **itinerante y modular**.
- Lograr que fans de todas partes del mundo se pudieran sentir orgullosos e identificados con un proyecto así. ¹
- Tener en cuenta la sostenibilidad del proyecto.
- Lograr maqueta a escala para complementar 3D.

El año 2019 es el año de Marvel Studios, que pone cierre a su universo cinematográfico de más de 10 años de trabajo y unas 23 películas que lo conforman, es por tanto un año especial y de celebración y también de tristeza al recordar que grandes personas como Stan Lee ya no están con nosotros. Significaría por tanto también un homenaje a todos estos años de felicidad para tantas personas, ofreciéndoles la posibilidad de disfrutar con un stand que su objetivo es básicamente de rendir tributo a estas grandes 2 partes.



Ilustración 2 Logo Marvel Studios (fuente página oficial Marvel)

¹ Anexo D Peticiones en change.org

2. Estado del arte

2.1 Ferias

Pretexto Histórico

En realidad, para entender el concepto de los stands y ferias nos tenemos que remontar a tiempos muy antiguos, en civilizaciones como la egipcia, griega o romana, donde se hacían ferias en pueblos y ciudades para que los mercaderes vendieran todo tipo de productos en las paradas decoradas con más o menos ostentación para atraer al máximo número de clientes posible, en aquella época no eran muy grandes y el comercio no estaba establecido bajo ninguna base o modelo.



Ilustración 4 Feria antigua de libros (fuente diputación de Sevilla)



Ilustración 3 Feria medieval (fuente página mercados medievales)

El nombre de feria y la conciencia sobre ella se empezó a utilizar en la Baja edad media en Europa Occidental (s.V al s.X), donde en ciudades con mejor situación geográfica estratégica, obtuvieron un auge de flujo organizado de mercaderes, maestros de oficio... que efectuaban tratos comerciales. En un primer instante las ferias se podrían considerar reuniones de varios días de periodicidad anual aprovechando fiestas de la iglesia del calendario.

Las ferias tenían un principalmente motivo económico, social y cultural.

Poco a poco las ferias evolucionaban siendo incluso el punto más céntrico e importante de la ciudad. El estado a causa de la importancia de éstas ofrecía: garantías, protección e incluso bajadas de impuestos. En los siglos posteriores aparecen la banca, otros tipos de pagos, pagos aplazados, la importancia de la moneda, aparición de compañías comerciales... que dan lugar al modelo económico capitalista que tenemos actualmente.

Actualidad

En la actualidad, las ferias, que compartían definición con “mercados”, se han diferenciado y han creado su propia definición dentro del sector comercial.

Tienen el mismo concepto básico, pero han evolucionado en gran medida, son eventos incluso de magnitud internacional y tienen mucha repercusión económica tanto para empresas como para la ciudad donde se celebran, es enriquecedor para la ciudad llevar a cabo distintas ferias a lo largo del año, genera muchos puestos de trabajo de diversos sectores y suelen durar tres o cuatro días, siendo éstas, generalmente de carácter anual.

Las ferias hoy en día no solo están formadas de stands sino también de espacios para diversas actividades incluso atracciones, dependerá mucho de la temática principal de la feria, las actividades que se lleven a cabo en ella, ya el concepto de stand ha evolucionado e incluso se consideran centros de reunión, no solo meros escaparates.

Hoy en día nos podemos encontrar verdaderos hitos arquitectónicos dentro de las ferias que parece que estemos vagando por una ciudad si paseamos por su interior.

Hay ferias que se las denomina con el término “Salón” organizadas por empresas, entidades no lucrativas o instituciones que son poseedoras de actividades y recreativas para los asistentes. Los eventos que se hacen a una menor escala se denominan *convenciones y jornadas*.



Ilustración 5 Representación de una feria (fuente depositphotos)

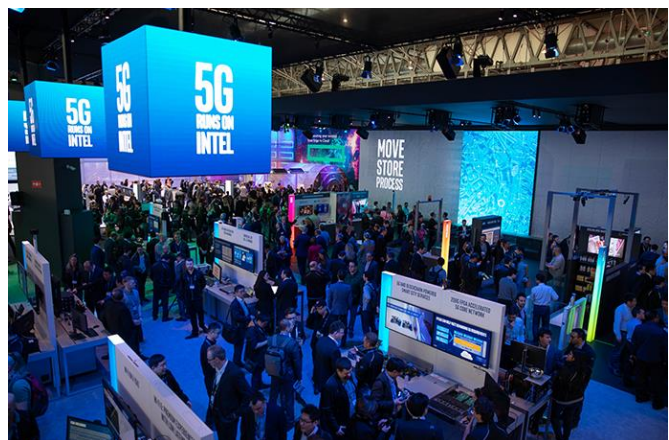


Ilustración 6 Stand Intel MWC 2019 (página oficial MWC)

2.2 Metodología de diseño de un stand de feria

En el marco general, existen tres partes que intervienen en el proceso de diseño, la primera es la **empresa con identidad de marca** que quiere promocionar y vender un producto o servicio y por otro lado la **empresa que se dedica a diseñar** y construir el stand y una tercera parte muy importante que son los **clientes potenciales y los visitantes** de nuestro stand que entran en juego una vez terminado el diseño y construido el stand.

Al inicio del proceso de diseño, la empresa con identidad de la que hablaba se pone en contacto con la empresa que diseña stands y tiene lugar la “ante fase” donde juntas hacen un “research” del recinto ferial, se escoge ubicación del stand en el recinto y se pone en marcha la estrategia de marketing ferial.

Una de las principales premisas a tener en cuenta cuando se está diseñando un stand de feria se encuentra en la fase conceptual, la comunicación entre diseñador y persona o empresa que quiere vender o promocionar su producto, es un proyecto de apoyo mutuo y la idea madura de la mano de estas dos partes.



Una vez empieza el servicio por parte de la parte que diseña el stand podremos llamar al transcurso de los acontecimientos **Fase de Servicio** que irá compuesta por:

Briefing. 1ª Fase donde se determina: la ubicación del stand en el recinto, personas a las que se quiere impactar, el producto o servicio que se desea vender o exponer, el presupuesto que se desea gastar en el proyecto y los límites que se ponen al diseño, ya sea por presupuesto o por espacio y actividades que se realizarán en el stand.

Brainstorming. 2ª Fase lluvia de ideas donde se decidirá qué forma, estructura, colores, materiales, iluminación, distribución, mobiliario... son los más adecuados para el objetivo que nos hemos propuesto en el primer punto de la fase de servicio.

Transformación de la idea. 3ª Fase donde se empieza a materializar y a ordenar todas las ideas de la fase anterior desde un punto de vista realista y se distribuye definitivamente el espacio de la mejor manera para llevar a cabo el proyecto. La mayoría

de las veces desde la fase de brainstorming a la transformación se hacen infinidad de cambios, ya que, aunque se tengan todos los elementos atados y analizados, siempre surgen imprevistos que requieren cambios o una toma de decisión para un bien común en el proyecto con elementos externos e imprevisibles.

Fase técnica. 4ª Fase donde se presenta el proyecto acabado y se acepta definitivamente, también donde se realizarán las especificaciones pertinentes para ser construido y donde se fabrican las diferentes partes del stand.

Construcción. 5ª Fase final donde se materializa absolutamente todo el trabajo que se ha llevado a cabo durante un largo período de tiempo.

Hasta este punto queda acabada la fase de diseño y construcción, se procede a la fase de selección de personal y planificación de eventos que puede realizarla la misma empresa u otra contratada.

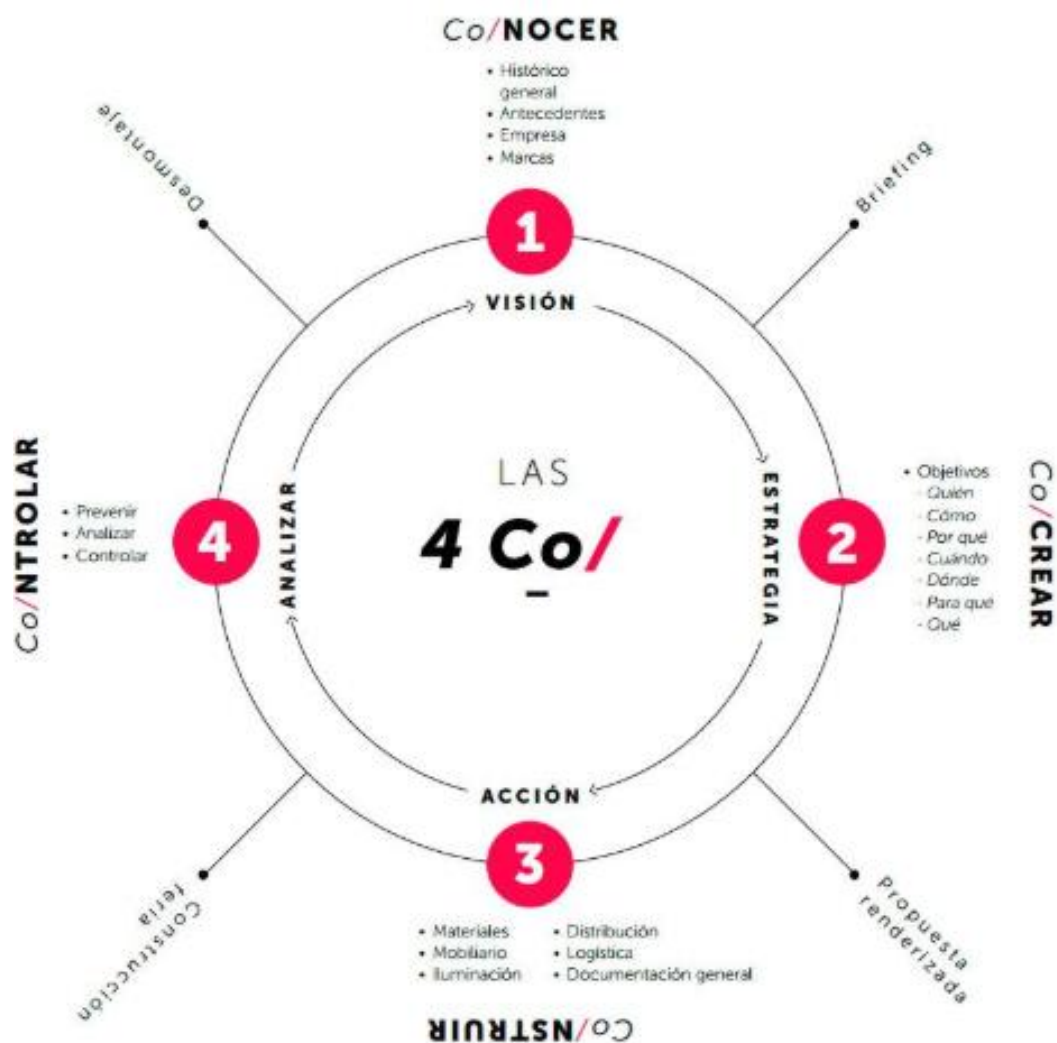


Ilustración 8 Fases de trabajo (fuente Ingeniastand)

2.3 Stand de Feria

2.3.1 Tipologías de stands

No es necesario un excesivo gasto de recursos ni diseñar el stand más grande y extravagante para ser el “mejor” de la feria, cada empresa tendrá su objetivo, al fin y al cabo, es una inversión para darse a conocer o bien al producto o bien al servicio, has de ser consciente del *usuario objetivo* que quieres atraer y transformar el entorno de tu stand lo más adecuado posible al objetivo de la empresa.

No existe ninguna clasificación en cuanto a los tipos de stand que existen, ya que hay una gran infinidad de formas y tamaños. La cantidad de stands peculiares vistos en las ferias de todo el mundo son incontables, pero sí que podemos hacer una clasificación de stands observando los diferentes elementos que incorporan en el set.

Podríamos hacer una pequeña clasificación según el motivo del diseñador a la hora de diseñarlo y a la vez resaltar los modelos más demandados en el mundo de las ferias:

Stands personalizados. Éxito y notoriedad son las características principales de estos stands, generalmente los más ostentosos, los más caros y los más originales.

Stands modulares. Muy prácticos y simples destinados sobre todo a establecer contactos mediante reuniones y encuentros con un coste bastante moderado.

Stands itinerantes. Motivo principal de cumplir un calendario de ferias, cierto recorrido, pero a la vez son muy personalizables ya que no hay límite a la hora de diseñar este tipo de stands.

Stands audiovisuales. La tecnología e innovación al día, siendo el motivo principal del stand pudiéndose adoptar fácilmente a cualquier ámbito.

También existen stands con motivos diversos no tan utilizados como los ecológicos, low cost, de exterior...

2.3.2 Elementos de un stand

La definición más elemental de un stand de feria sería; una estructura o espacio de cualquier forma imaginable, con el objetivo principal de atraer al máximo número de visitantes para que puedan ver la presentación o promoción de un determinado producto o servicio a visitantes, para que posteriormente estos visitantes se conviertan en clientes o compradores y consuman nuestro producto.

Es importante destacar la serie de elementos directos e indirectos que influyen en el éxito, éstos elementos pueden ser tanto de montaje o bien características a tener en cuenta cuando se diseña un stand en cualquier feria, sea una exposición más grande, más pequeña o bien más o menos ostentosa.



Localización y visibilidad

La ubicación del stand dentro de la feria es un factor fundamental en el éxito del mismo, la visibilidad ayudara a que cuanta más gente pase por la zona más posibilidades para que se fijen en el stand.



Diseño del espacio y estilo

El stand es un lugar de atracción y de trabajo los días en los que transcurre la feria. Hay que sacarle el máximo partido a todos los elementos que lo componen y el diseño para tener éxito en el objetivo.

El stand está compuesto por una **estructura** que delimita tu espacio de trabajo y de identidad, su correcta **iluminación** garantizará buena visibilidad. El uso **colores o luces de colores** para llamar más la atención, dependerá siempre de tu negocio y si es adecuado la utilización.

Una parte fundamental es **el mobiliario** que invita a que el visitante pase más rato en el stand o da pie a realizar tratos y cerrar ventas, ya que propicia la oportunidad de tener una reunión en unas mejores condiciones que estando de pie.

La existencia o no de **mostrador** en el stand dependerá de si se precisa tener un punto de bienvenida donde puedas dar información sobre el mismo, ya sea de forma rápida para visitantes que pasarán de largo o para visitantes realmente interesados en la compra de tu producto o servicio.

Dentro del stand y de cara al público directo tenemos los **elementos gráficos** que son la portada de tu presentación, por una parte, son imprescindibles para dar identidad y promoción, por otra parte, es lo primero que el visitante va a ver de la exposición, una imagen vale más que mil palabras, y estos elementos son los encargados de adornar e informar y atraer al visitante.

Finalmente dependerá del motivo del stand, de la feria y de la empresa que lo diseña, decidir si vale la pena o no añadir **audiovisuales** al stand, si además de una imagen gráfica conseguimos que vean un pequeño video o presentación de nuestra empresa o producto conseguiremos más interés por parte del público.

En algunos casos nos encontramos con stands con un pequeño **almacén** para guardar productos.



Producto o servicio expuesto

Si el motivo del stand es un producto tangible, tendrá que ser el tótem principal del stand y atraer la atención principal, y si es un servicio, deben existir salas de reunión para llevar a cabo las ventas y acuerdos que se puedan propiciar.



Anfitriones del stand

Personal formado para informar y vender productos o servicios contratados por la empresa o en algunos casos animadores para atraer más público.



Accesibilidad

Por una parte, deberemos hacer lo más accesible posible el recinto creado para que no haya ningún tipo de impedimento en el acceso físico e informativo, hay que facilitar al máximo que los visitantes se nutran de información de nuestro stand.

2.3.3 Actividades que se realizan en un stand

Ofertas, concursos y promociones

Aprovechando la oportunidad de presentación de ciertos productos y el hecho de tener un trato tan cercano con los visitantes, da pie a que se cierren acuerdos y se creen promociones para además de llamar la atención, recompensar la oportunidad de asistir durante un breve período de tiempo a la exposición, en algunas ocasiones en vez de promociones u ofertas de ocasión se realizan concursos.



Aperitivos y bebidas

Normalmente se utilizan bebidas y aperitivo como festejo o reclamo es una buena idea utilizada por empresas en determinadas ferias.



Redes sociales

Mantener contacto por redes sociales o dejar constancia de ellas en el evento es la mejor manera para que los visitantes y clientes sigan en contacto con la empresa una vez finalice el evento, y también es una manera de promocionarse.



Productos promocionales

Regalar bolígrafos, bolsas, USB, tazas, tarjeteros... son algunos ejemplos de regalos que se pueden hacer por parte de la empresa a clientes o visitantes, también es un reclamo para que venga gente a ver el stand o para que te recuerden.



Charlas y conferencias

En determinados ámbitos se realizan charlas y conferencias sobre temas de interés relacionados con la temática, y en muchas ocasiones son invitados los que las realizan.



Prueba de producto

Es el lugar ideal para que la gente experimente en primera mano, que es lo que se siente utilizando tu producto, y la mejor manera de fidelizar clientes.

Hay algunas ferias que incluirán atracciones o algún otro tipo de actividades, pero en líneas generales si visitamos una feria encontraremos una mezcla de lo dicho anteriormente.

2.4 Materiales utilizados en un stand

Los elementos del stand deberán estar fabricados con materiales escogidos minuciosamente, ya que, repercutirán en las **resistencias físicas** que deberá soportar el stand y por otra parte el **coste final**. Se debe tener en cuenta también que la duración del stand es **efímera** por lo tanto los materiales que debemos usar deben favorecer un **montaje rápido y sencillo**.

Los materiales utilizados en stands de feria a lo largo de la historia son innumerables, y menos en los tiempos que corren donde grandes empresas contratan a grandes equipos de diseño de interiores y de producto y crean verdaderos monumentos buscando siempre ser un caso de diferenciación y ser el centro de atención de la feria dejándose sumas millonarias en el evento.

Se puede hacer mención a los materiales más utilizados en las estructuras de stands de feria ya sea por su precio y propiedades que los hacen la mejor opción del mercado para el objetivo de las empresas al construir el stand.



Aluminio

Material resistente y muy ligero ideal para **grandes alturas**, es **adaptable y vistoso** y además los stands que tienen este material son generalmente de montaje sencillo.



Madera

Material **natural** y totalmente **reciclable y reutilizable** utilizado generalmente para **interiores y mobiliario**, pero también es una buena opción para la estructura.



PVC, vidrio o textiles

Materiales que al ser muy **ligeros y adaptables** son apuestas muy potentes y seguras para el montaje de un stand.

Normalmente nos encontramos una combinación de todos estos materiales, ya que son apuestas muy acertadas para la creación de un stand y fáciles de combinar.

2.5 Presupuesto de un stand de diseño libre

Es importante ser conocedor de todos los elementos que afectan al presupuesto del stand de diseño libre, ya que a diferencia de los modulares con un precio cerrado dependen de muchos factores. Hay pequeñas decisiones que por muy poca diferencia desencadenarán en un precio totalmente distinto de otro. Todos estos detalles se tienen cuenta en el briefing, cuando la empresa que contratará los servicios de otra para crear un stand determina el presupuesto que se dispone para crear un stand, aunque en el proceso de diseño, toda decisión para reducir costes es bienvenida generalmente.

Creo que es importante diferenciar entre los **costes directos del diseño y construcción** del stand de **otros costes** que son también principales pero que no forman parte del proceso de diseño.

Costes de diseño, fabricación y construcción

- El punto más importante y a tener en cuenta es la **superficie** que se ocupa en la feria. Normalmente la feria cierra un precio por metro cuadrado.
- Según la localización de nuestro stand, supondrá un coste extra por metro cuadrado al estar en una **zona premium o vip**, con mayor visibilidad por parte de los visitantes, se tiene en cuenta en estos casos o bien localización o bien los lados libres que tiene el stand de 1 a 4.
- Si el stand cuenta con un piso superior puede que se encarezca el precio por metro cuadrado al tener 2 pisos en el mismo metro cuadrado.
- **Mobiliario** alquilado o comprado, podemos incluir en este punto audiovisuales y lámparas o cajas de iluminación.
- **Elementos gráficos**, como roll-ups photocalls y toda clase de elementos imaginables.
- **Materiales** empleados en el stand, a mayor calidad de producto, mayor precio.
- **Fabricación de todos los elementos o alquiler de los mismos.**

Otros costes

No dependen de la empresa que diseña el stand, por lo tanto, no son gastos de diseño y construcción, pero son gastos principales que también se tienen en cuenta, pero por parte de la entidad que encarga el stand.

- El diseño del stand marcará cuántos **puestos de trabajo** hacen falta para que el visitante tenga todas las necesidades cubiertas y responsables cualificados de la empresa que tengan contacto directo con la gente, encargados de atender, cuidar y mantener el stand durante los días de la feria.
- **Gasto energético** de agua, luz y comida que supondrá tener tres o cuatro días el stand funcionando unas 14h por día.
- **Transporte y alojamiento** de invitados a nuestro stand o de personal de la empresa.

Calcular la amortización del stand

El presupuesto del stand determina el diseño de este, por desgracia no todas las empresas pueden enseñar todo de lo que son capaces sólo con contemplar el stand, la mayoría de ocasiones nos encontramos con impedimentos económicos como escasez de recursos empleados en el stand y en la feria, ya que “apostar fuerte” en una feria, aunque sea por parte de una gran empresa, siempre es arriesgado y costoso, pero al fin y al cabo es una apuesta de inversión.

Es difícil calcular si los elementos utilizados serán amortizados por completo, a veces si alguien decide pasar por el sitio indicado en el momento indicado, puede cambiar todo el transcurso de los eventos.

Es difícil hablar de números tanto exactos como aproximados, ya que cada feria es un mundo y el ámbito y la escala de la misma, junto con el tamaño de la empresa.

Normalmente se diseña a partir de una investigación de costes aproximados.

2.6 Normativa

En toda feria o evento se debe tener en cuenta la **normativa existente** por parte del recinto o la entidad o entidades que la organizan, es una normativa distinta de una parte del mundo a otra, pero siempre hay puntos homogéneos que se exigen a las empresas, que normalmente son protocolos de formación o de seguridad o equipamientos especiales por stand que deben ser obligatorios durante el evento.

Recinto

Es importante saber que existen dos tipos de normativa dentro de cualquier feria existente

- Normas **generales de comportamiento, protocolos y prohibiciones** a seguir dentro de la feria, indiferentemente seas visitante o empresa que expone.
- Normas **de montaje y términos y condiciones** de empresa al firmar contrato con la feria para exponer stand.

Piezas normalizadas

Por otra parte, es importante saber que determinadas uniones y piezas están normalizadas bajo normas internacionales y cuando se usan en un proyecto se tiene que indicar el tipo de norma que se está aplicando junto con su referencia.

2.7 Conclusiones de estado del arte

Para diseñar un nuevo stand es necesario escoger una **organización y un método de trabajo** propio en el que te sientas cómodo, incluso es necesario un estudio previo de los visitantes y **contextualizar la situación** para partir de un **punto de partida** o un **briefing de stand** donde se definen los límites a imaginación y creatividad, a la vez que delimitamos qué elementos son requisitos esenciales que se quieren transmitir en la feria, estos límites son puestos por empresas que contratan a los diseñadores del stand puestos en común en una reunión al principio del proyecto.

Hemos podido ver los tipos de stands que existen más corrientes en las ferias de hoy en día y la relatividad de gasto de recursos según el ámbito y la feria para la cual se diseña. Dentro de estos stands, a grandes rasgos, podemos diferenciar en los **elementos físicos** como el mobiliario y **actividades** que se realizarán en los días de la feria. También es importante resaltar la importancia del **material** escogido para los elementos y estructura ya que tendrá que ser un material fácilmente transportable y de sencillo montaje. Hasta ahora desde la elección de espacio hasta el punto del material generan coste para el stand por tanto deberemos tener todos los elementos en cuenta para generar el **presupuesto final** del stand, que hay veces que estará limitado por el briefing o empresa y otras veces no.

Por último, existe una **normativa** que hay que respetar, exigida por el recinto y las empresas que dirigen la feria, normas indispensables ya sean de formación de personal o de elementos obligatorias en los stands.

Todos los puntos anteriores no serían posibles sin la elección de **una temática**, analizando cómo funcionan las empresas de este ámbito, todas empiezan proyectos sabiendo para qué empresa, feria y fechas trabajarán, por lo tanto, la temática es un punto clave de partida en mi proyecto y de manera imperiosa, es preciso escoger un ámbito.

3. Diseño y desarrollo de Stand

3.1 Metodología del diseño de mi stand

La metodología que he utilizado está basada en la que utilizan empresas del sector como “Ingeniastand” o “Contemporánea Eventi” por ejemplo, ya que haciendo el análisis en el marco general se puede comprobar que todas las empresas parten de las mismas bases a la hora de trabajar, así está estigmatizado en el sector ,ya que, los clientes están acostumbrados a tratar con las empresas de una misma manera, así se consigue que dentro del sector escogiendo una empresa u otra para diseñar stand se trabaje siempre de la misma manera, lo que cada empresa tiene un cierto valor añadido.

Mi propia metodología con valor añadido iría marcada por estas fases:

Fase 1 Punto de partida, contexto y briefing. Punto inicial del proyecto donde contextualizo e informo sobre motivación y marco general, además pongo límites a mi propio proyecto.

Fase 2 Brainstorming y mapa mental. Fase creativa marcada por la aparición de ideas, problemas y posibles respuestas. Se deciden forma, estructura, materiales, distribución, mobiliario...

Fase 3 Transformación de la idea. Dar nombre propio a todas las ideas de la fase anterior para llevar el proyecto a un punto ya realista y mejorar la distribución de espacio y factores no resueltos del anterior apartado.

Fase 4 Fase técnica. Una vez se tiene el nombre propio de todos los elementos, hace falta dimensionarlos hasta tal punto que se tenga todo el proyecto listo para construirlo, junto con un presupuesto y una normativa vigente. Fase de fabricación de elementos.

Fase 5 Construcción de maqueta. Para un mayor entendimiento del proyecto es necesaria la realización de 3D pertinente, planos y construcción de una maqueta.

3.2 Fase 1 Contexto: Feria para la cual se diseña

3.2.1 San diego Comic-con y Stan Lee

Antes de empezar a diseñar el stand, estoy en la necesidad imperiosa de contextualizar en el mundo en el que nos situamos. Tanto por el lugar como por los visitantes.

Nos situamos en el año 2019, año en el que **Marvel Studios**, después de 10 años creando el mayor universo cinematográfico jamás visto, ha pasado de ser simplemente un universo para unos pocos de interés, a ni más ni menos ser un tema de actualidad, rompiendo toda clase de récords de taquilla a nivel mundial y elevando la categoría de merchandising y todos sus productos a un nivel jamás visto, esto ha hecho que millones de personas que no sabían ni que existían los cómics sean conocedores de ello y en muchos casos se convierten en consumidores de estos contenidos.



Ilustración 10 Centro de Convenciones de San Diego (fuente página oficial del centro)



Ilustración 9 Logo oficial del evento San Diego Comic-con (fuente página oficial de centro)

Por otra parte, tenemos la **San diego Comic-con**, feria antaño considerada como convención por su tamaño, que en estos últimos tiempos ha crecido de manera desmedida, donde corporaciones y entidades del ámbito del cómic se reúnen anualmente en el centro de convenciones de la ciudad de San Diego en California, Estados Unidos, haciendo promoción y venta de sus productos y haciendo partícipes a los visitantes en talleres, seminarios y conferencias junto a la prensa, con una gran cantidad de artistas invitados, creando así por unos cuatro días de verano, el centro universal del cómic y en estos últimos años, como ya he dicho anteriormente, centro universal de películas de fantasía, ciencia ficción y de Superhéroes, por el gran impacto que llevan teniendo estos años en ese ámbito.

Stan Lee, creador de la mayoría de superhéroes de Marvel, es el motivo y temática principal del stand, fallecido el pasado 12 de noviembre del año 2018. Creo que es el momento idóneo para homenajear a este hombre, ya que, el fanatismo ha crecido tantísimo estos últimos años. (Como curiosidad, existen varias recogidas de firmas creadas este año para crear una estatua en honor a Stan Lee).

Estudio previo del lugar Localización Stand y medidas aproximadas

Cabe diferenciar la **San Diego Comic-Con** que es el nombre del evento que se celebra en 4 días de verano con el **centro de convenciones de San Diego** que es el lugar donde se celebra.



Ilustración 11 vista de los diferentes niveles del centro (fuente página oficial del centro de convenciones)

Poco a poco acotare donde nos situamos, esta es una ilustración donde se muestran para que están destinadas cada una de las zonas, estaríamos situados en el “Ground Level”, espacio destinado a exposiciones de Stands, por tanto, descartamos las vistas de los otros 2 pisos, que tienen misma estructura, pero diferente distribución.

(Fotos e información extraídos directamente de pdf oficiales del centro)

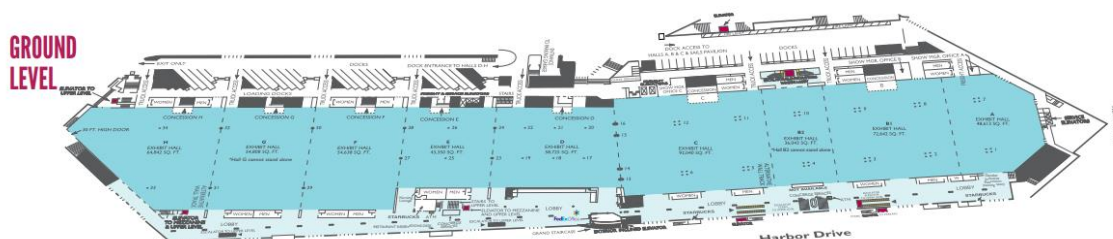


Ilustración 12 Ground Level del centro de convenciones (fuente página oficial del centro de convenciones)

Diseño y desarrollo de Stand de Feria modular e itinerante

Pablo Delgado Gasch

Para acotar más el lugar donde nos situamos hace falta acercar más el mapa y acercarnos hasta el hall C con un Área de 8550m² con una longitud y anchura de 92mx92m aproximadamente.

Solo falta solapar los 2 mapas, el de la feria con el del centro de convenciones.



Ilustración 14 Hall C con los stands de la San Diego Comic Con 2018 (fuente página oficial del centro de convenciones)

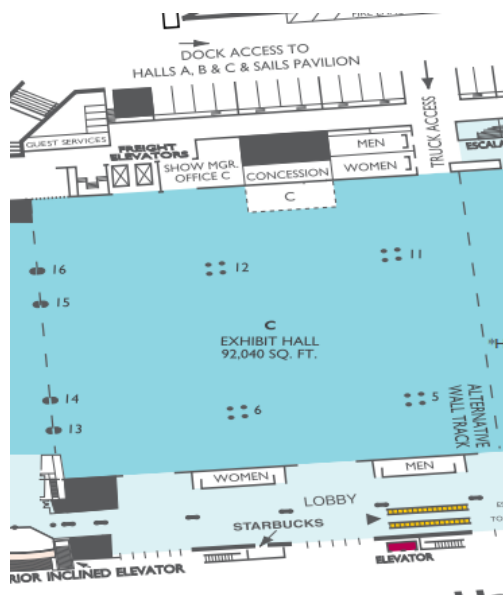


Ilustración 13 Hall C del centro de convenciones (fuente página oficial del centro de convenciones)

Mi idea era ocupar el stand adyacente al stand de Marvel (Círculo rojo) para tener más proyección en el evento ya que al ser un stand complementario al principal, no tiene el objetivo de destacar individualmente.

A continuación, fijándome en las especificaciones de edificación de cada hall pude comprobar que los espacios disponibles edificables se venden por cabinas de 10'x10' en pies medida americana.

GROUND LEVEL SPECIFICATIONS

ROOM NAME	DIMENSIONS	SQUARE FEET	CEILING HEIGHT	10' X 10' BOOTHS	THEATER	SEATING CAPACITIES CLASSROOM	BANQUET	RECEPTION
Exhibit Hall ABCDEFGH	1918'-0" x 304'-0"	525,701	varies	2939	**	**	**	**
• Exhibit Hall ABC	838'-9" x 299'-4"	249,338	27'-4" -40'-0"	1388	20,000	16,936	12,640	20,000
• Exhibit Hall A	180'-0" x 299'-4"	48,613	27'-4" -40'-0"	270	4,500	2,850	2,140	4,500
• Exhibit Hall B-1	236'-9" x 299'-4"	72,642	27'-4" -40'-0"	406	6,000	4,548	3,120	6,000
• Exhibit Hall B-2*	119'-9" x 299'-4"	36,043	27'-4" -40'-0"	203	2,500	1,808	1,390	2,500
• Exhibit Hall B-1/B2	299'-4" x 356'-6"	108,685	27'-4" -40'-0"	609	8,500	6,772	5,060	8,500
• Exhibit Hall B-2/C	299'-4" x 418'-3"	128,083	27'-4" -40'-0"	708	9,100	7,288	5,880	9,100
• Exhibit Hall C	298'-6" x 299'-4"	92,040	27'-4" -40'-0"	509	6,600	5,300	4,600	6,600
• Exhibit Hall DEFGH	1072'-6" x 304'-0"	276,363	varies	1551	**	**	12,770	**
• Exhibit Hall D	256'-0" x 240'-4"	58,725	27'-4" -39'-0"	324	5,880	4,244	2,690	5,880
• Exhibit Hall E	180'-0" x 240'-4"	43,350	27'-4" -39'-0"	240	4,330	3,044	2,010	4,330
• Exhibit Hall F	180'-0" x 304'-0"	54,638	36'-4" -64'-0"	311	5,750	3,840	2,480	6,000
• Exhibit Hall G*	180'-0" x 304'-0"	54,808	36'-4" -64'-0"	311	5,750	3,840	2,480	6,000
• Exhibit Hall H	295'-0" x 304'-0"	64,842	36'-4" -64'-0"	365	6,130	4,520	2,900	6,700
• Exhibit Hall FG	360'-0" x 304'-0"	109,446	36'-4" -64'-0"	596	12,000	8,536	5,690	12,000
• Exhibit Hall GH	475'-0" x 304'-0"	119,650	36'-4" -64'-0"	604	12,327	9,568	6,150	12,700

*Halls B-2 and G cannot stand alone. ** Capacities vary.

Ilustración 15Especificaciones del nivel (pdf de centro de convenciones 2019)

El **hall C** con unas dimensiones de 92mx92m con una superficie de 8550m² está compuesto de 509 cabinas de 10'x10' que pueden ser compradas nos da un total de **4730m² construibles** del total de 8550m². En base al margen de pasillo y un ancho de 92m, la anchura y profundidad ideal no debería superar los 25 metros al estar compuesta la fila por 4 stands. (el stand de Marvel mide 3500 ft es decir 325m²)

El **stand principal** de Marvel mide unos 18 metros **exactamente gracias a medidas oficiales proporcionadas por el centro de convenciones** mediante correo electrónico, así que unos 25 metros o menos como máximo bastarían para dejar la anchura ideal de pasillo para que circule la gente.

A continuación, para un mayor entendimiento del mapa podemos ver especificaciones de **columnas existentes en el centro de exposiciones y la leyenda que corresponde al mapa del Hall C**, toda la documentación oficial estará puesta en anexos, ya que son extractos de elementos oficiales numerados en el pdf del centro.



Ilustración 18 Leyenda del mapa anterior (ilustración) (fuente página oficial del centro de convenciones)

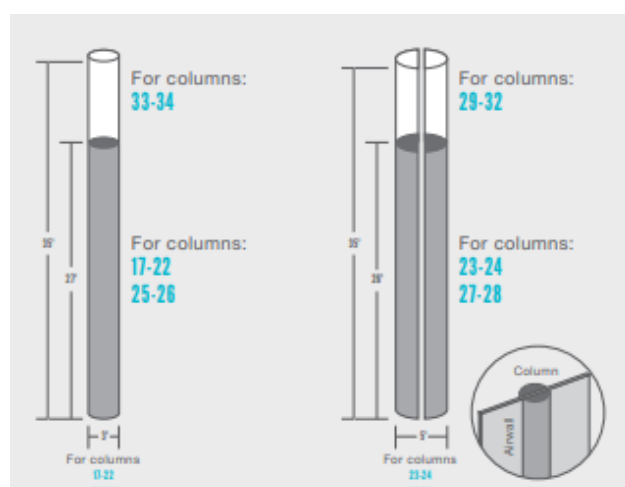


Ilustración 16 Especificaciones de columnas en el mapa del Hall C (fuente página oficial del centro de convenciones)

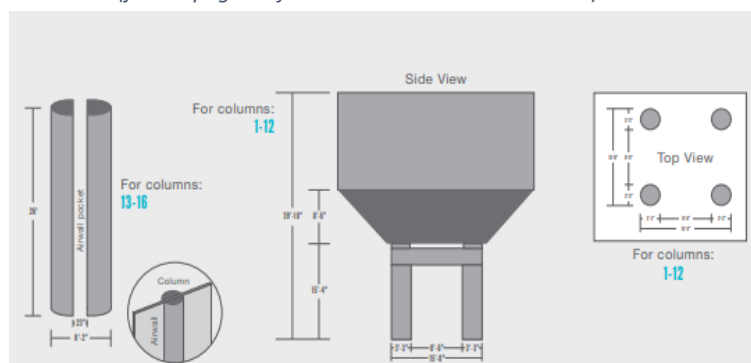


Ilustración 17 Especificaciones de columnas en el mapa del Hall C (fuente página oficial del centro de convenciones)

Estudio previo del visitante asistente al evento

Al ser un evento de carácter privado y una temática tan específica, es fácil analizar el tipo de usuario que nos vamos a encontrar en el evento y para el tipo de usuario que estoy diseñado el stand.

El visitante que compra la entrada para la San Diego Comic-Con, primero de todo es un **fan**, el evento es un evento creado para fans, la entrada al recinto el año 2019 cuesta de **800 - 900 euros**, la comic-con más cara del mundo, aunque también hay quien aprovecha estos 4 días también para hacer negocios o estrechar lazos entre personal del ámbito, a diferencia de eventos como el MWC, este evento destaca por una cartera de eventos y presentaciones diaria a todas horas en todos los stands.

Los productos que se presentan o bien son la **nueva línea de juguetes** disponible exclusivamente en primicia en el evento con alguna promoción o bien **anuncios de proyectos** por parte de las empresas para mantener fieles a los seguidores que año tras año compran la entrada y todos los seguidores del mundo. El evento como todos premia la asistencia, así que el visitante es una persona que como bien he dicho anteriormente pretende estar presente en un entorno único donde miles de marcas y empresas exponen los productos y proyectos, es decir, un auténtico fan, que puede permitirse este gran lujo.

Cada año hay "sold **out**" de entradas al evento en todas las plataformas, semanas antes que llegue la fecha indicada.

El **visitante** también premia a las empresas con la publicidad de "boca en boca" y con buenas opiniones de las empresas que construyen stands diferenciadores con objetivos originales y exclusivos del evento, sobre todo, asiste gente de más de 50 países, que se harán eco de lo que han presenciado en el evento allá en sus países respectivos.

Existe otro tipo de visitante, que es mucho más numeroso, y son todas aquellas personas que mediante "streamings" no pierden detalle del evento desde sus casas. Estas personas se pierden la experiencia que supone estar en el evento y es gente que no podrá apreciar las edificaciones y eventos exclusivos.

3.2.2 Punto de partida

Llegados a este punto puedo asegurar que diseñar un stand significa algo relativo, todo dependerá del objetivo que fije la empresa en los días de feria, y no solo de los objetivos, también de los recursos que disponga en lo referente al presupuesto.

Diseñar un stand se podría considerar un proyecto de carácter multidisciplinar por la gran magnitud de conocimientos de diversas disciplinas que se necesitan para crear un proyecto sólido con los mínimos fallos posibles en esos 4 días de exposición. Cumplir con objetivos realistas es el objetivo más importante del proyecto. Diseñar un stand no solo supone crear un espacio físico, conlleva un **estudio previo del lugar** para que toda tu inversión merezca la pena y puedas sacar la mayor rentabilidad posible en el evento y un breve **estudio del visitante y del usuario** para poder prever stock si vendes productos.

Cuando escogí el proyecto, pude comprobar que gran parte de la motivación al hacer un stand la compone el tema escogido y la feria para la cual se diseña. Escoger a Marvel el año 2019 para el Comic-con de San Diego y a Stan Lee como tema principal de stand son mis motivaciones principales del proyecto, es el tema al que mayor tiempo dedico en mi ocio y eso me ayuda a tener un gran conocimiento antes de realizar este proyecto sobre todo el panorama de Marvel, su historia y sus logros.

El **punto de partida** me sitúa delante de la necesidad de diseñar y desarrollar este stand complementario para este año presente, todo el diseño estará creado bajo mi criterio y no significa que sea el mejor que se podría diseñar. Por tanto, debo justificar todo aquello que habré diseñado. Creo que en general es el momento perfecto para diseñar este stand y crear así una gran oportunidad de negocio.

A partir de este momento me convierto en un diseñador que va a crear un stand complementario al que lleva Marvel a la Comic-con 2019, actuaré desde el punto de vista de la empresa a la que contrataría Marvel.

3.2.3 Briefing de mi stand

*He creado este briefing basándome en **modelos** de varias empresas como “Ingeniastand” o “Contemporanea Eventi”, empresas importantes dentro del panorama nacional en cuanto a **diseño de stand**, ajustado a mis propias necesidades con cierto toque personal.*

Según el mercado y las empresas que he investigado, he podido comprobar que todas siguen un modelo similar de briefing, al ser una parte esencial de cualquier proyecto, es algo estandarizado y tan normalizado que creo conveniente seguir los mismos patrones para favorecer el entendimiento entre empresa y diseñador.

Información del cliente y motivo

Empresa Marvel como cliente principal

Proyecto de un stand complementario al principal que ya lleva Marvel a la feria.

Oportunidad de negocio y homenaje a Stan Lee.

Feria San Diego Comic-Con 2019, 18-21 Julio, (17 Julio Preview Night).

Detalles de stand diferentes espacios para diferentes propósitos, separar por zonas

Dimensiones máx. (anch x prof) 25mx25m **Altura máx. permitida** sin definir

Fachadas abiertas o forma ISLA

Superficie máx. 625m²

Plano de feria (aumentado en anexos)

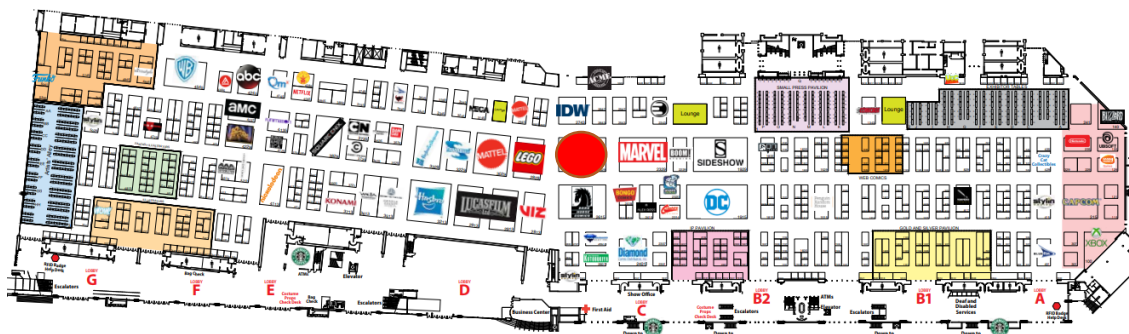


Ilustración 19 Plano de la Comic-con 2018 de su página principal (fuente página oficial del centro de convenciones)



COMIC-CON INTERNATIONAL: SAN DIEGO 2018

July 19-22, 2018
San Diego Convention Center
San Diego, California

REVISED: 06/11/2018
FLOOR PLAN SUBJECT TO FIRE MARSHAL APPROVAL

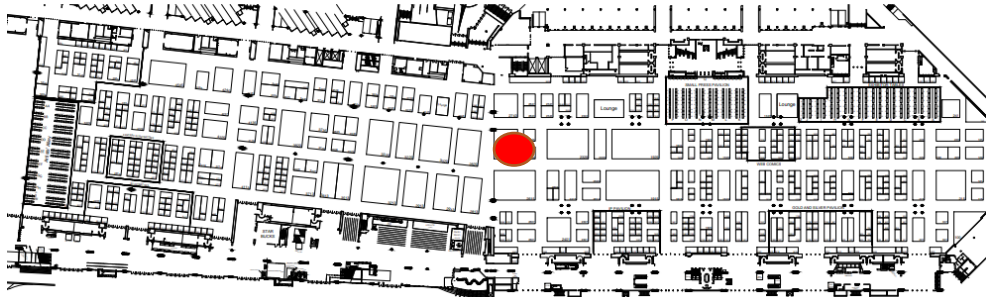


Ilustración 20 Planos oficiales de la Comic-con 2018 (proporcionados por correo privado del centro de convenciones)

Estilo y feel del stand

Stand sencillo con temática delimitada, compuesto por módulos y que permita itinerancia.

Mobiliario

Estanterías o vitrinas, bancos, mesas y elementos audiovisuales.

Elementos gráficos

Composiciones con temática Marvel y Stan Lee por todo el stand, de creación propia.

Iluminación

Variar iluminación utilizada según la zona del stand que estés visitando y según objetivo de ambiente de cada zona.

Materiales

Reciclables y reutilizables y que permitan esencialmente un fácil montaje y transporte.

Factor ecológico

Se debe tener en cuenta en la medida de lo posible, diseñar desde un punto de vista sostenible.

Presupuesto disponible

No existe un precio limitado para este proyecto, pero se tendrá en cuenta en la medida de lo posible abaratar costes. La sostenibilidad o crear un buen diseño, son factores de mayor importancia en este proyecto.

Objetivos generales del stand

- **Venta de cómics** - **Realizar charlas y conferencias,**
- **Espacio de homenaje a Stan Lee** - **Punto de información**

Stand con motivo de homenajear a Stan Lee explicando su historia y remarcando su importancia en esta empresa, además de, atraer a gente para la venta de cómics, merchandising y juguetes (vender exclusivos para premiar visita del fan), punto de información para ayudar a la gente con posibles dudas y finalmente zona donde durante los 4 días se den charlas con artistas o amigos relevantes en la vida de Stan Lee o en Marvel.

Características del evento a tener en cuenta

Stands sin ostentación, con mucha exposición, y con muchísimo espacio de paso ya que el objetivo principal de las empresas es el amotinamiento multitudinario y alimentar el entusiasmo de los visitantes. Fácil montaje y ligereza de sus componentes ya que su vida es efímera, de un total de 4 días.

3.2.4 Antecedentes de Marvel en la Comic-con

Antes de diseñar el stand es necesario hacer un **viaje al pasado** recordando todo lo que ha utilizado Marvel estos últimos años, para ver si puedo utilizar alguno de los elementos ya utilizados por su gran efectividad o simplemente comprobar que utilizando algo nuevo se podría conseguir más éxito, también es importante analizar qué tipo de visitante acude al stand principal de Marvel cada año.

A través de la **página oficial de Marvel**, sus **“streamings” por YouTube y varios blogs** sobre el tema en cuestión, he podido observar de cerca como Marvel se presenta a la Comic-Con estos años. Marvel cada año presenta un calendario de eventos compuesto por:

- Todos **los eventos** que sucederán a lo largo de los 4 días y proyectos del posterior año a la presentación y en algunas ocasiones eventos futuros confirmados.
- **Retransmisión vía “streaming”** de todos los eventos, entrevistas exclusivas y comentaristas del evento y de todas las sucesiones de hechos que se dan en el evento. Contacto directo de artistas con visitantes.
- Al estar dividido en **tres pisos** el centro de convenciones, el **piso de arriba** está destinado a reuniones, encuentros entre artistas y entrevistas privadas junto con staff room y cocinas, el **segundo piso** más informal también dispone de meeting rooms, pero es un espacio más de estancia que de exposición, y el **primero** es donde se encuentran todos los stands. Marvel está presente en todos los pisos de diferente manera, pero donde más eventos organiza es en el primer piso que es donde está el stand principal, que normalmente son **presentaciones y exposiciones** sobre todo de atuendos de películas con objetivo visual.
- Todas las empresas con stand, con el fin de **recompensar la exclusividad** que supone asistir a este tipo de conferencias premia con merchandising exclusivo y primeros vistazos y presentaciones privadas que solo pueden disfrutar los asistentes.
- Los stands de las empresas son sencillos con mucho espacio de paso para visitantes, normalmente escenarios, ya que se realizan presentaciones todo el día.

3.3 Fase 2 Brainstorming y mapa mental

3.3.1 Brainstorming

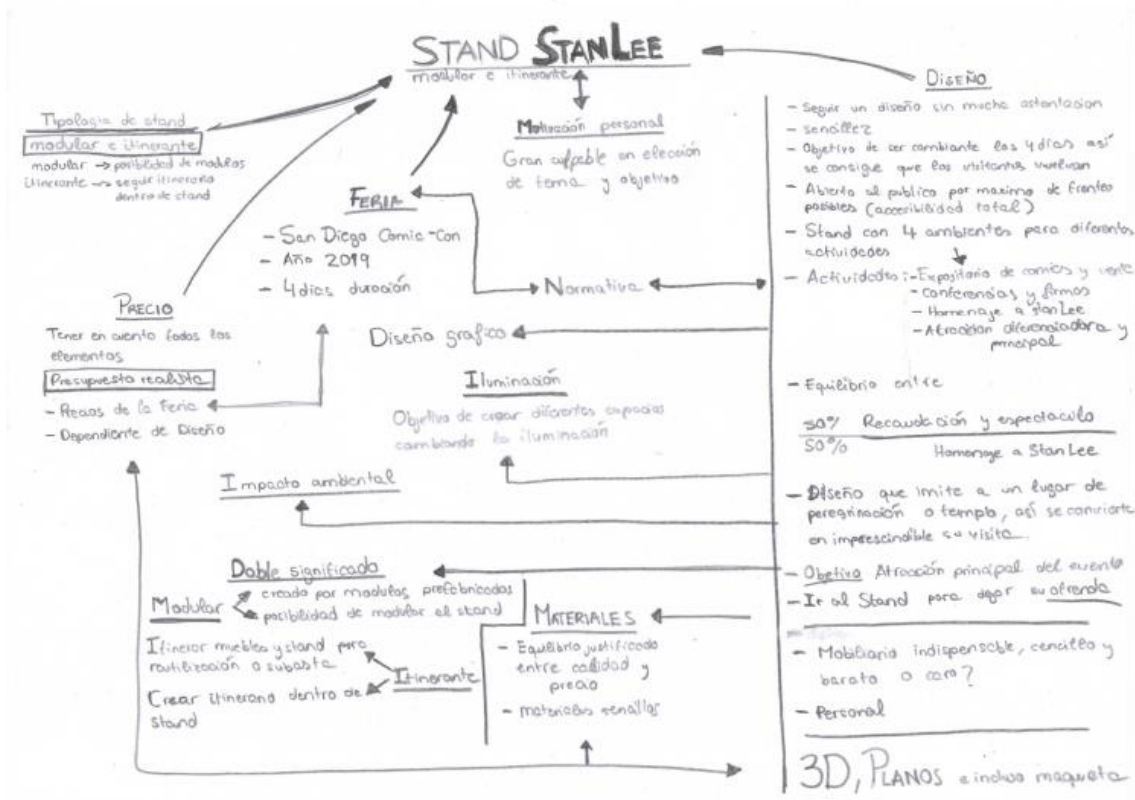


Ilustración 21 Brainstorming (fuente propia)

He tomado nota de todas las posibles ideas principales para el stand, mediante un **“brainstorming”** sin seguir ningún tipo de orden, basándonos en a las limitaciones del briefing, contemplar absolutamente todas las posibilidades en cada uno de los bloques principales de elementos que tendrá el stand. Una vez tenga todas las ideas utilizaré la herramienta **“mind map”** para crear un cierto orden mediante imágenes y para crear una relación directa entre ideas, desechando las más descabelladas o ideas contrapuestas y poder tener un mapa más visual con imágenes.

3.3.2 Mind Map

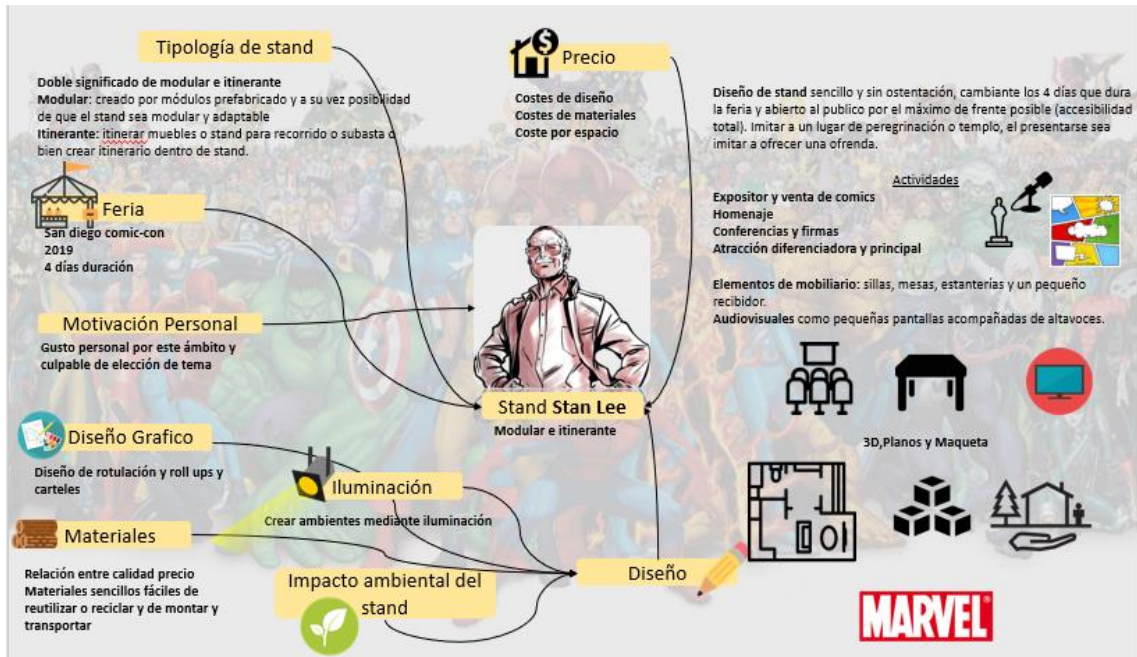


Ilustración 22 Mapa mental (fuente propia)

Al final la creación de un stand con 4 ambientes ha sido el camino que he decidido tomar ya que, me parece un camino correcto para cumplir todas las necesidades de los usuarios al visitar el stand y además cumplir el objetivo principal de este proyecto.

Adaptar los ambientes en diferentes módulos creo que es una idea que da mucho juego a la hora de organizar la disposición del stand y ayudara posteriormente a distribuir el espacio al máximo teniendo en cuenta que el espacio en una feria es un lujo.

3.3.3 Diseño de stand

Primeros conceptos

Primeros pasos del proyecto donde en todo momento se busca ensalzar el tótem y separar los diferentes ambientes. Primer intento de distribución con varios espacios que supondría un coste sin amortizar.

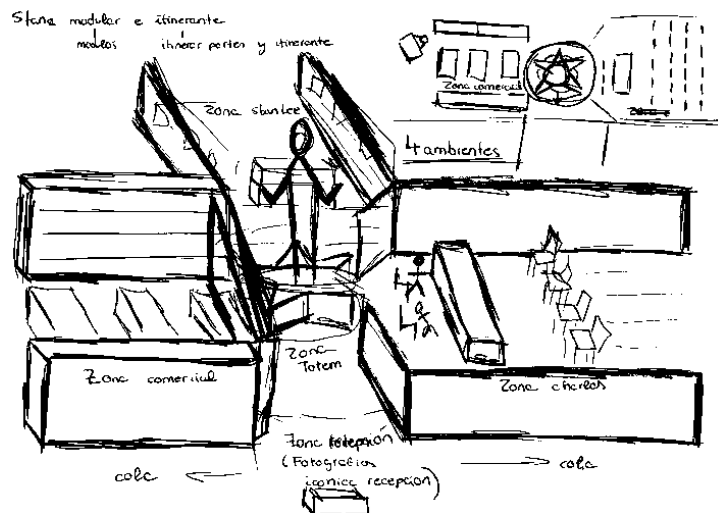


Ilustración 23 1er concept (fuente propia)

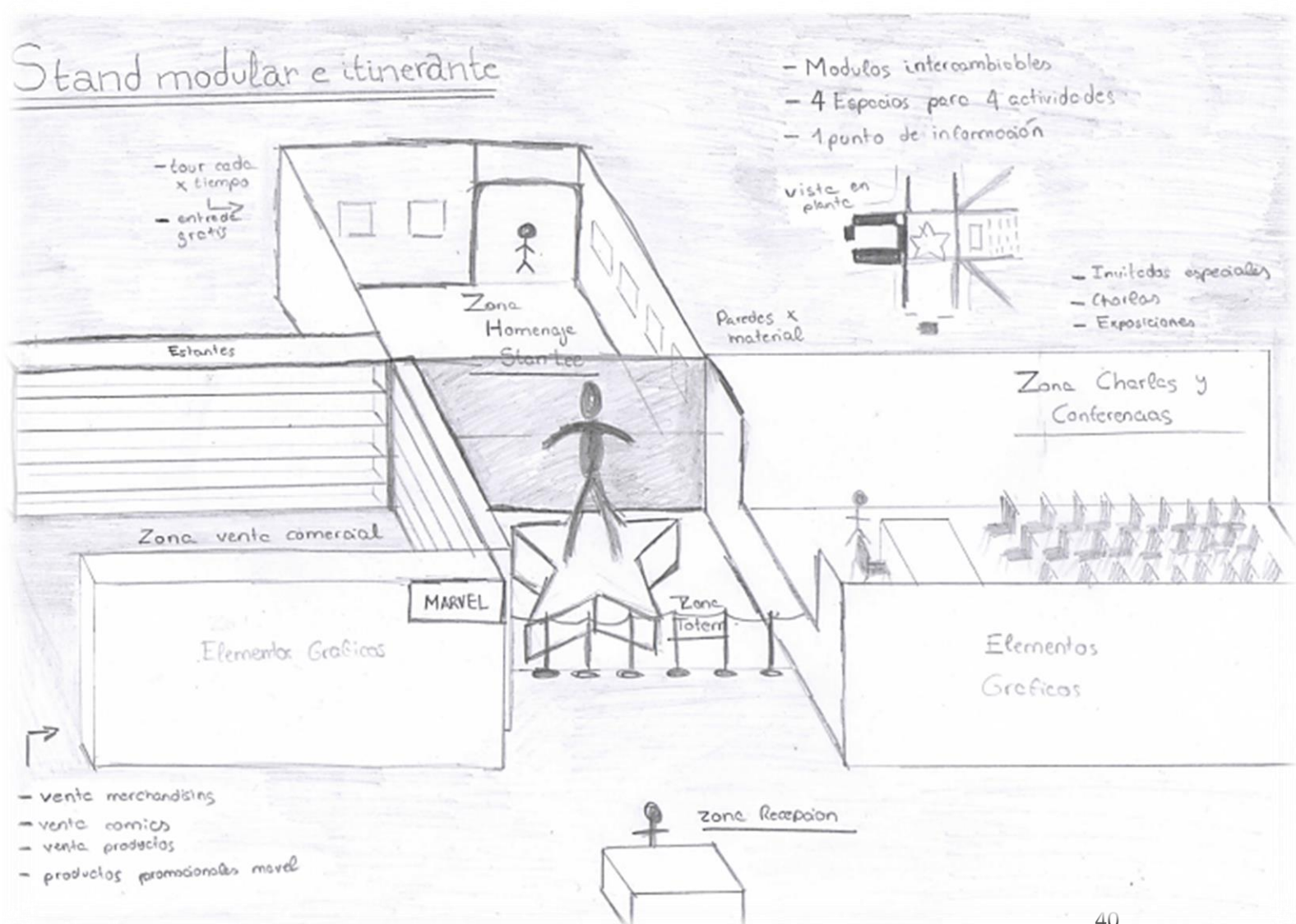


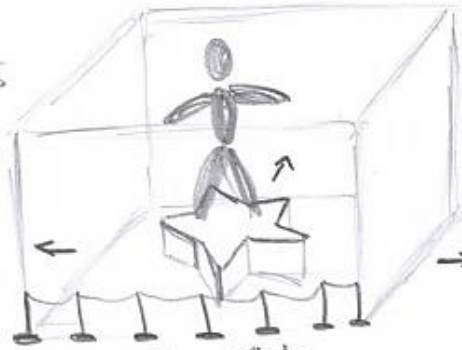
Ilustración 24 concept (fuente propia)



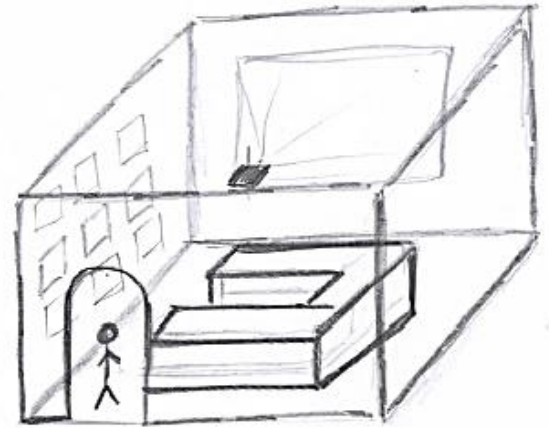
Ambiente COMIC

- 3 estanterías iguales grandes
- 2 estanterías iguales pequeñas
- zona comercial y de venta
- utilización de madera para estanterías reutilizables
- gran iluminación

Ambiente Totem



- zona estatua valledu
- Estatua totem
- base de estrella imitando al capitán américa
- iluminación de estatua
- material estatua?



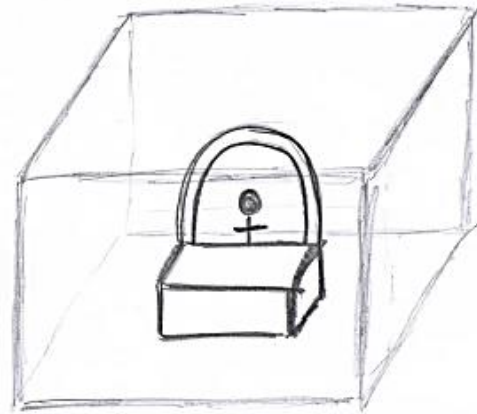
Ambiente Homenaje Historia

- zona cerrada con techo
- vitrinas/historia de slam lee escrita
- cuadros y portadas de slam lee por las paredes
- Proyector con video de unos 10 min aprox
- Iluminación muy tenue para ver bien proyector y a su vez leer historia
- mobiliario de madera



Ambiente Charles y Conferencias

- zona de bancos
- mesa grande
- madera para mesa y bancos
- iluminación centrada en la mesa
- equipo de altavoces y micrófonos



Zona de punto información

- información del stand
- punto de reunión
- control para fotos y ofrendas al totem
- mesa fácilmente montable de madera

Ilustración 25 Ambientes del Stand (fuente propia)

La primera distribución que contemplé en el diseño fue en cruz, una buena elección que centra la estatua en el medio dando más importancia a ésta como se pretende, pero se crean cuatro huecos como podemos observar en el siguiente concepto de distribución ya que, en cualquier feria, se paga por metro cuadrado, tomando como referencia el ancho y la profundidad, poca accesibilidad (solo por 4 puntos), cambiando la distribución consigo:

- Más rentabilidad por metro cuadrado
- Accesibilidad total desde todos los puntos
- Compactar más los módulos del stand
- Objetivo de itinerario más directo y menos recorrido

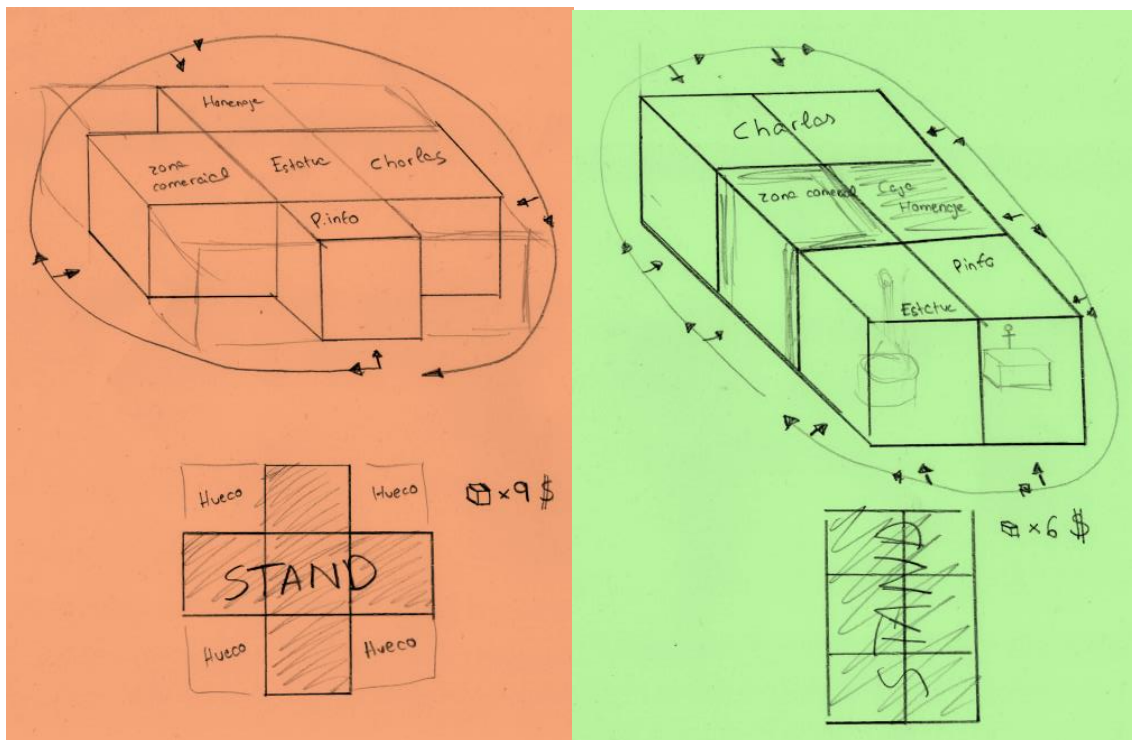


Ilustración 26 Conceptos de Distribución (fuente propia)

Después de escoger la distribución definitiva necesitare concretar, qué elementos y cuántos elementos necesitare específicamente para construir el stand, dando nombre propio a mobiliario y dimensiones. A partir de este momento se materializan las ideas mediante el diseño 3D, gracias a ello tendremos una mejor vista del stand.

3.4 Fase 3 Transformación de la idea y Diseño definitivo

3.4.1 Transformación de la idea

Disposición de módulos cuadrados de unas **dimensiones de 7mx7m** de acuerdo con el espacio disponible del Hall C que resultaría un **total de 21m ancho y 14m** profundo con la suma de los bloques, espacio delimitado por cubos como se puede ver en la anterior ilustración.

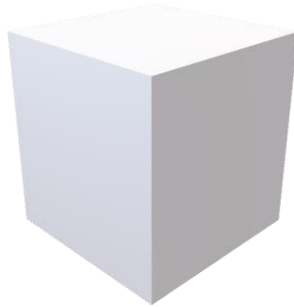


Ilustración 28 Forma de los módulos cúbica (fuente propia)



Ilustración 27 Distribución cubica 3D (fuente propia)

Ambientes actualizados a una vista más realista del acabado y un punto de vista que ofrece mejor observación del futuro entorno.

Una vez se obtengan conceptos finales se utilizará el programa Solid Edge ST10 para diseñar y modelar mediante 3D los elementos del Stand.

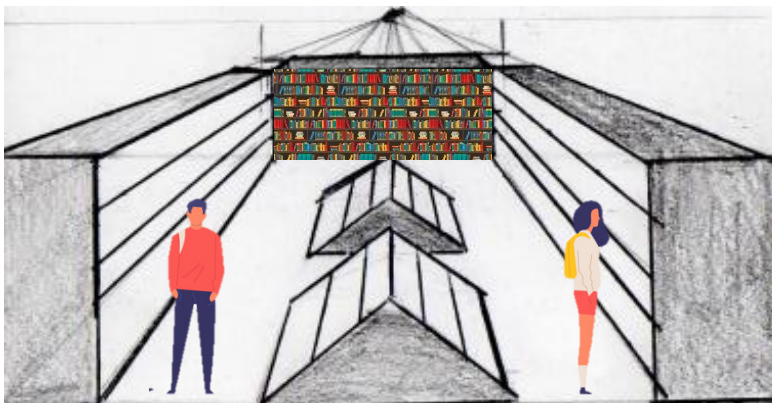


Ilustración 29 Concepto Ambiente Comic (fuente propia)

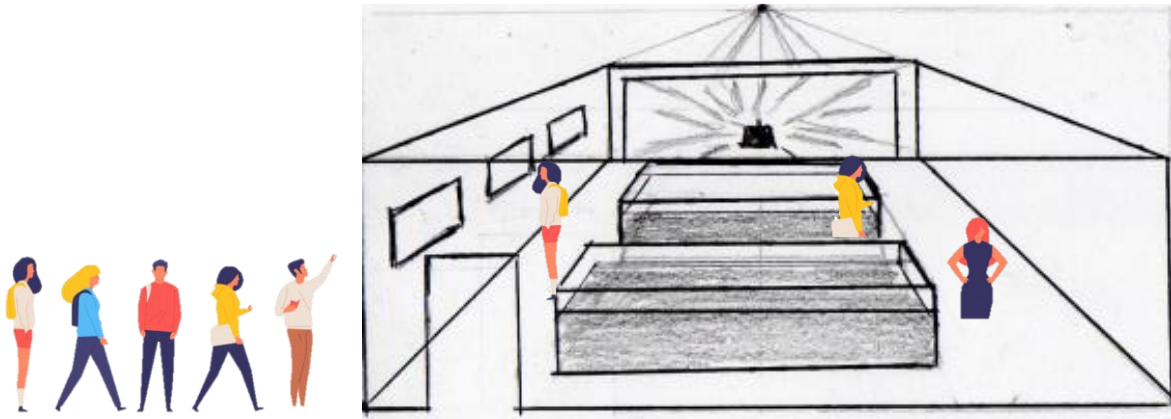


Ilustración 30 Concepto Ambiente Proyector (fuente propia)

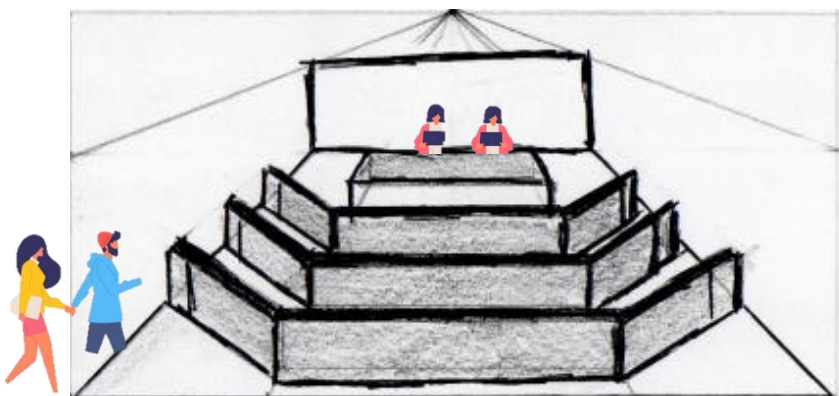


Ilustración 31 Concepto Ambiente Charlas (fuente propia)



Ilustración 32 Concepto Ambiente Tótem e Información (fuente propia)

Después de decidir de manera definitiva la distribución final de los ambientes, como he dicho antes, necesitamos poner nombre y apellido al mobiliario del stand, como he dicho anteriormente, esto ayudará a saber cuánto espacio finalmente se ocupa en el stand y también cuando se escoja el mobiliario podré plasmarlo en 3D para tener una visión realista y aproximada del resultado final. La mejor manera de elegir el mobiliario es ambiente por ambiente.

Ambiente Cómic

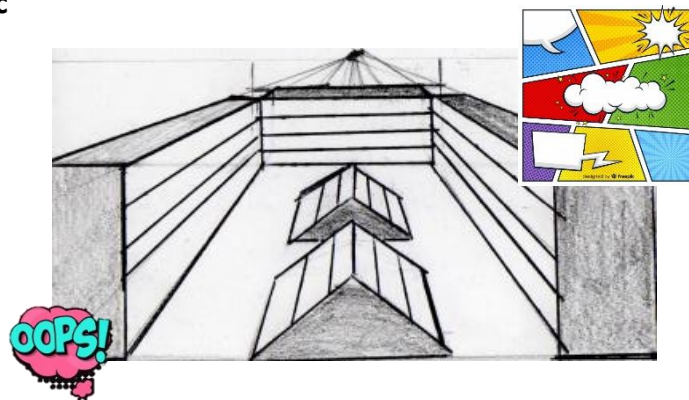


Ilustración 33 Concepto Ambiente cómic (fuente propia)

OBJETIVO PRINCIPAL: venta y exposición de cómics

En este módulo se fabricarán estanterías que rodeen 3 lados de 7 metros del módulo, dejando así un lado libre para la entrada y 2 estanterías diferentes en forma de isla.

Las **estanterías** deben ser fáciles de montar, y deben soportar el peso de los libros y cómics de todo el stand. Basándome en el modelo **kallax de la empresa Ikea**, creo que una estantería parecida, con ciertos amarres al suelo sería ideal para el transcurso de los 4 días de evento ya que tiene mucha estabilidad y permite exposición de todo tipo de cómics. Al tener tantos compartimentos y ser tan profunda añade un plus de estabilidad que para un evento tan multitudinario es esencial.

Estantería basada en el modelo **kallax** de Ikea, muy fácil de montar y desmontar con materiales resistentes a grandes cantidades de libros y cómics, cumpliendo así su función y de aproximadamente 1'82m de alto y ancho como su semejante de Ikea.

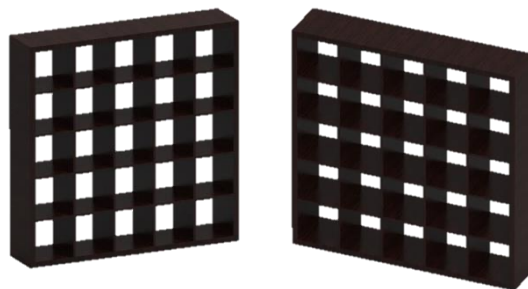


Ilustración 34 3D de la estantería creada para el stand (fuente 3D propio)



Ilustración 35 Ejemplo kallax con libros y comics (fuente librería Universal)

Así quedaría el resultado final de una **kallax** repleta de comics y libros. Aproximadamente una resistencia por espacio de unos 13 kg de carga máx.



Ilustración 36 Vistas del 3D de la estantería (fuente 3D propio)

Estantería en disposición de isla que también formaría parte del ambiente cubriendo espacios en el interior y permitiendo que las portadas de los cómics se puedan ver. Medidas aproximadas de **1'60m** para poder ver 4 portadas de cómics de unos 30cm como máximo de alto.

El último mueble sería un **atril** para una posible caja registradora para hacer efectiva la venta de cómics a una altura de 1'20m para poder trabajar de forma cómoda.

Muebles creados para el stand, fáciles de montar y desmontar y reciclables y reutilizables. Con tonalidad oscura para combinarlo con un suelo rojo corporativo e identificativo. Faltaría un puesto para caja registradora y llenar estanterías de cómics y libros para acabar hacer el puesto 3D funcional.

Por último, faltaría graficar la parte de la entrada de las 2 estanterías.

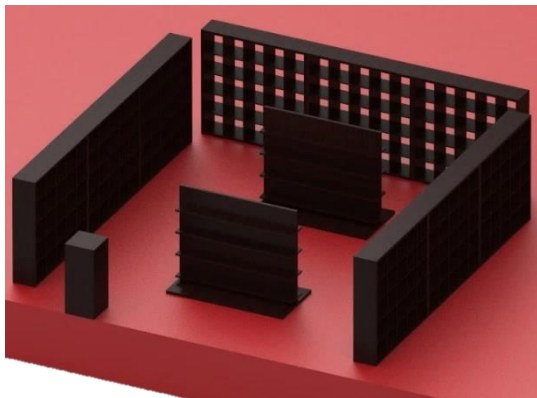


Ilustración 37 Escenario ambiente Comic 3D (fuente propia)

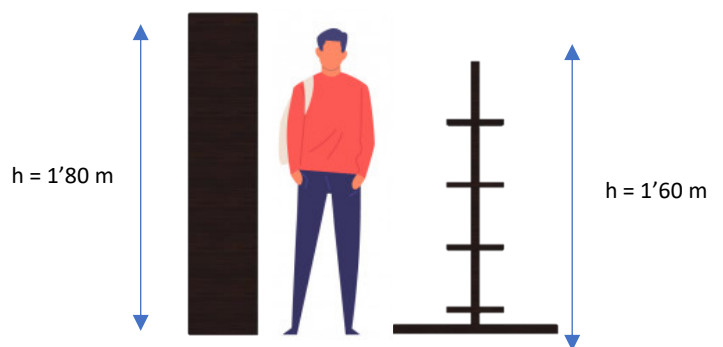


Ilustración 38 Comparación alturas con hombre de 1'80m (fuente propia y pictograma de freepik.com)

Ambiente proyección

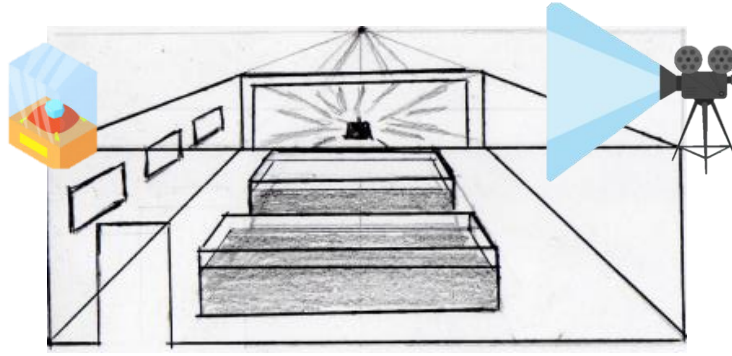


Ilustración 39 Concepto Ambiente proyección (fuente propia)

OBJETIVO PRINCIPAL: símil de museo sobre la persona de Stan Lee y su vida.

Para este módulo se fabricará una **caseta** que ocupe todo el módulo para crear un ambiente más **íntimo y silencioso** que en los demás módulos, con un sentimiento de respeto y donde se consigue crear la **escena íntima** que se quiere conseguir con el stand. Espacio que pretende crear un ambiente **de museo**.

Mobiliario compuesto por **2 vitrinas** llenas de historia sobre Stan lee, 1 proyector y paredes llenas de elementos gráficos sobre Stan Lee.



Ilustración 40 Vitrina 3D (fuente 3D propio)

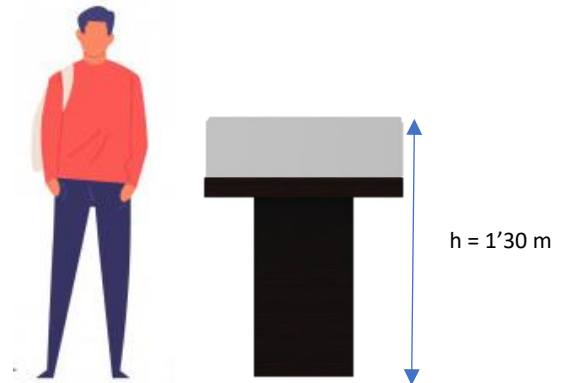


Ilustración 41 Comparación alturas con hombre de 1'80m (fuente 3D propio)

2 vitrinas con el objetivo de tener objetos expuestos identificativos en la vida de Stan Lee, como sus famosas gafas, ropa, cómics, ediciones especiales y juguetes del artista. A una **altura de 1'31m** ideal para que todo el mudo pueda disfrutar del contenido del interior.

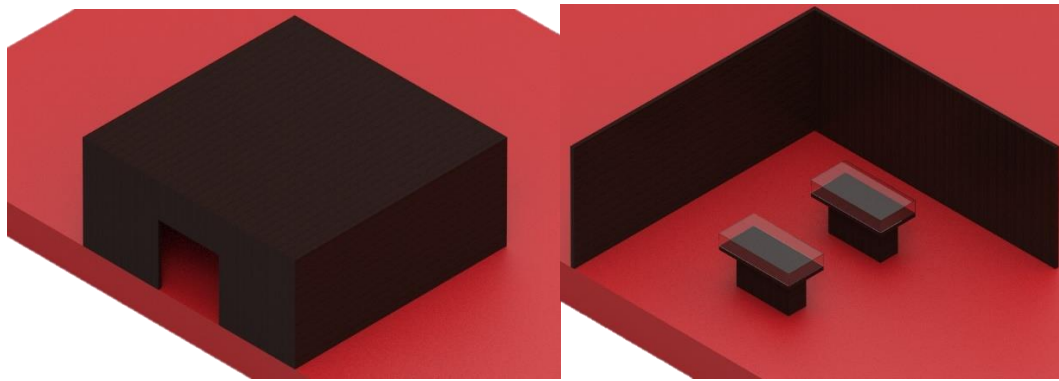


Ilustración 42 Vistas del ambiente Proyector (fuente 3D propio)

Las siguientes 3 paredes estarían divididas en proyectos, cuadros y pósteres del artista.

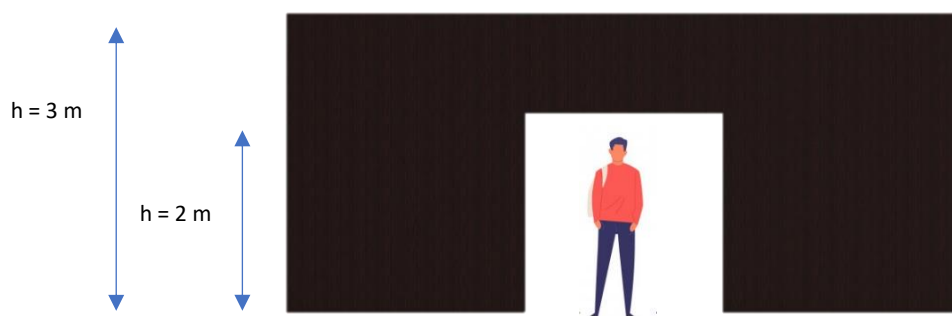


Ilustración 43 Comparación alturas con hombre de 1'80m (fuente 3D propio y pictograma de freepik.com)

Ambiente charlas

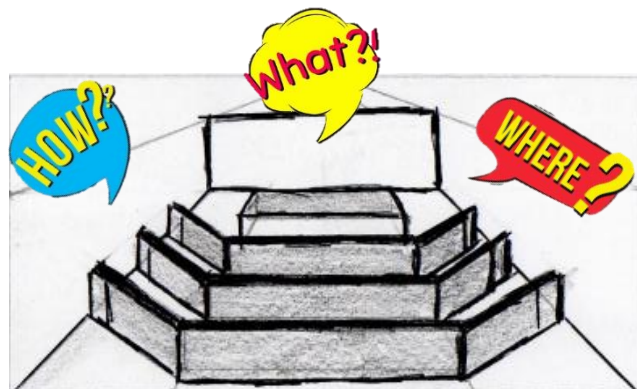


Ilustración 44 Concepto Ambiente charlas (fuente propia)

OBJETIVO PRINCIPAL: lugar más informal que una rueda de prensa o una presentación formal, en la que durante el todo el día, amigos y personas importantes del panorama de Marvel y en la vida de Stan Lee, contarán anécdotas y explicarán experiencias.

Es el único módulo de 7m de profundidad y 14 de ancho dado que es el que tendrá más flujo gente habrá durante el evento, es la unión de 2 de los módulos restantes.

El módulo tendrá **una gran mesa** para los invitados al stand y una serie de bancos para que la gente que pase pueda sentarse a observar.



Ilustración 45 Mesa para el ambiente de charlas (fuente 3D propio)

Los bancos por otra parte servirán para que la gente pueda pasar por delante o lleve todo el día andando de un lado al otro repose un rato y para que disfruten sentados tranquilamente el show. Espacio para unas **48 personas** sentadas a la vez.

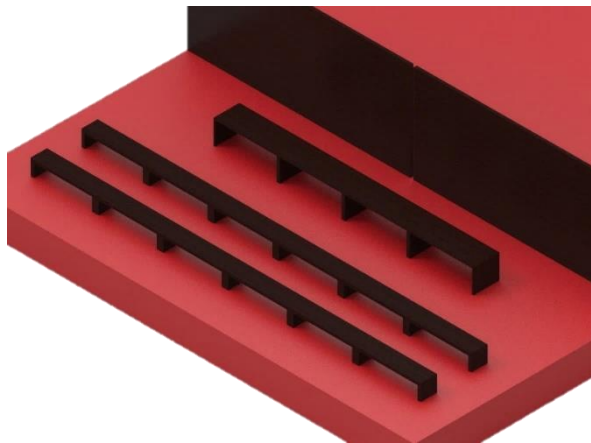


Ilustración 46 3D de la sala de charlas (fuente 3D propio)

El diseño de bancos y mesa consta de un diseño básico y sencillo ya que necesito mobiliario lo más fácil de montar posible y de materiales ecológicos y reutilizables he ahí la explicación del diseño tan pobre, en línea con todos los elementos principales del stand, para las medidas hará falta un pequeño estudio antropométrico².

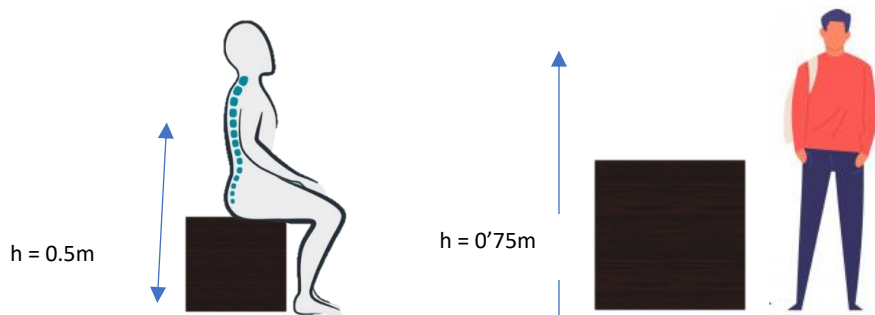


Ilustración 47 Comparación con humanos de 1,80 m (fuente 3D propio y pictograma freepik.com)

² Anexo A estudio antropométrico.

Punto información

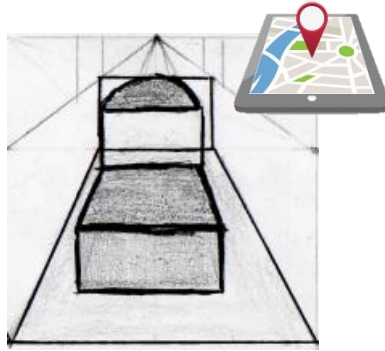


Ilustración 48 Concepto punto Información (fuente propia)

OBJETIVO PRICIPAL: punto principal del stand donde se da información sobre eventos Marvel y sobre el stand.

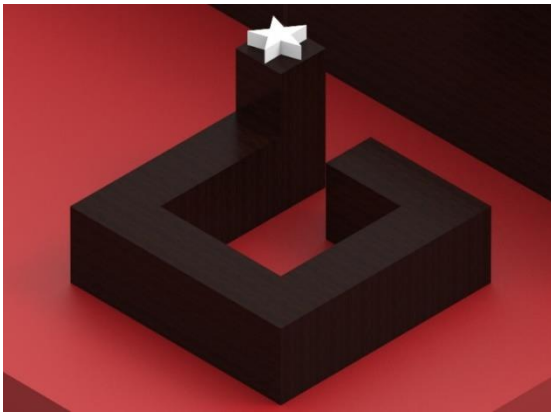


Ilustración 50 3D del punto de información (fuente 3D propio)

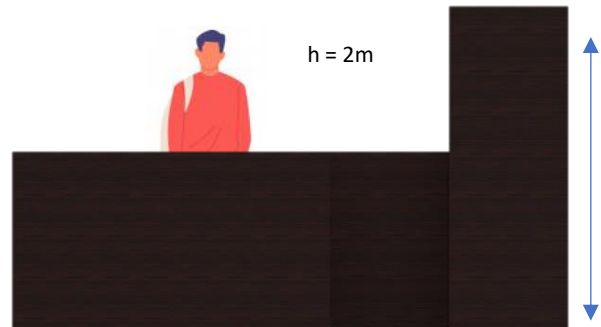


Ilustración 49 Comparación altura con humano de 1,80m
(fuente 3D propio y pictograma freepik.com)

Mueble que sigue con la línea de los demás muebles del stand, creado por bloques cuadrados del mismo material que el mobiliario anterior con una altura del poste con la estrella de unos 2 m y una altura de 1'10m en la otra zona por donde a una altura por encima de la cintura el anfitrión puede facilitar la información necesaria al visitante de una manera cómoda si ha de explicar algún plano o información tener el apoyo a la medida justa.

Para una mayor decoración iría grafiado por la parte más exterior del mueble.

Estatua



Ilustración 51 Concept Ambiente estatua (fuente propia)

OBJETIVO PRINCIPAL: tótem principal del stand, para que la gente deje sus regalos y ofrendas a la estatua.

El ambiente estará compuesto por **una base** en forma de estrella imitando la estrella del Capitán américa, personaje creado por el gran Stan Lee, e icono de la bandera de Estados Unidos y del propio país.

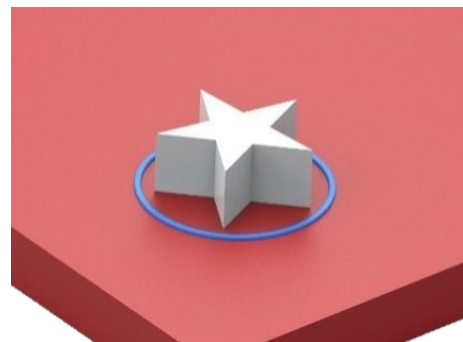


Ilustración 52 Base estatua (fuente 3D propio)

La otra parte del stand es la **estatua** de Stan Lee, estaría hecha por encargo y creada con cierta similitud con la que hizo un artista, Luciano Berutti, figura que representa un símbolo de Marvel con muchos de los objetos míticos e iconos de la saga, como, por ejemplo: *martillo de Thor, escudo Capitán América, máscara Spiderman, casco Iron man, guante de Thanos, polo de los 4 Fantásticos y una silla de director*. Con todo esto me parece un acierto imitar el estilo de esta estatua y utilizarla para el stand.

El círculo azul marcaría el límite para poner ofrendas a la estatua de Stan Lee.



Ilustración 53 Futura forma de estatua (creada por Luciano Berutti)

Ambientes combinados

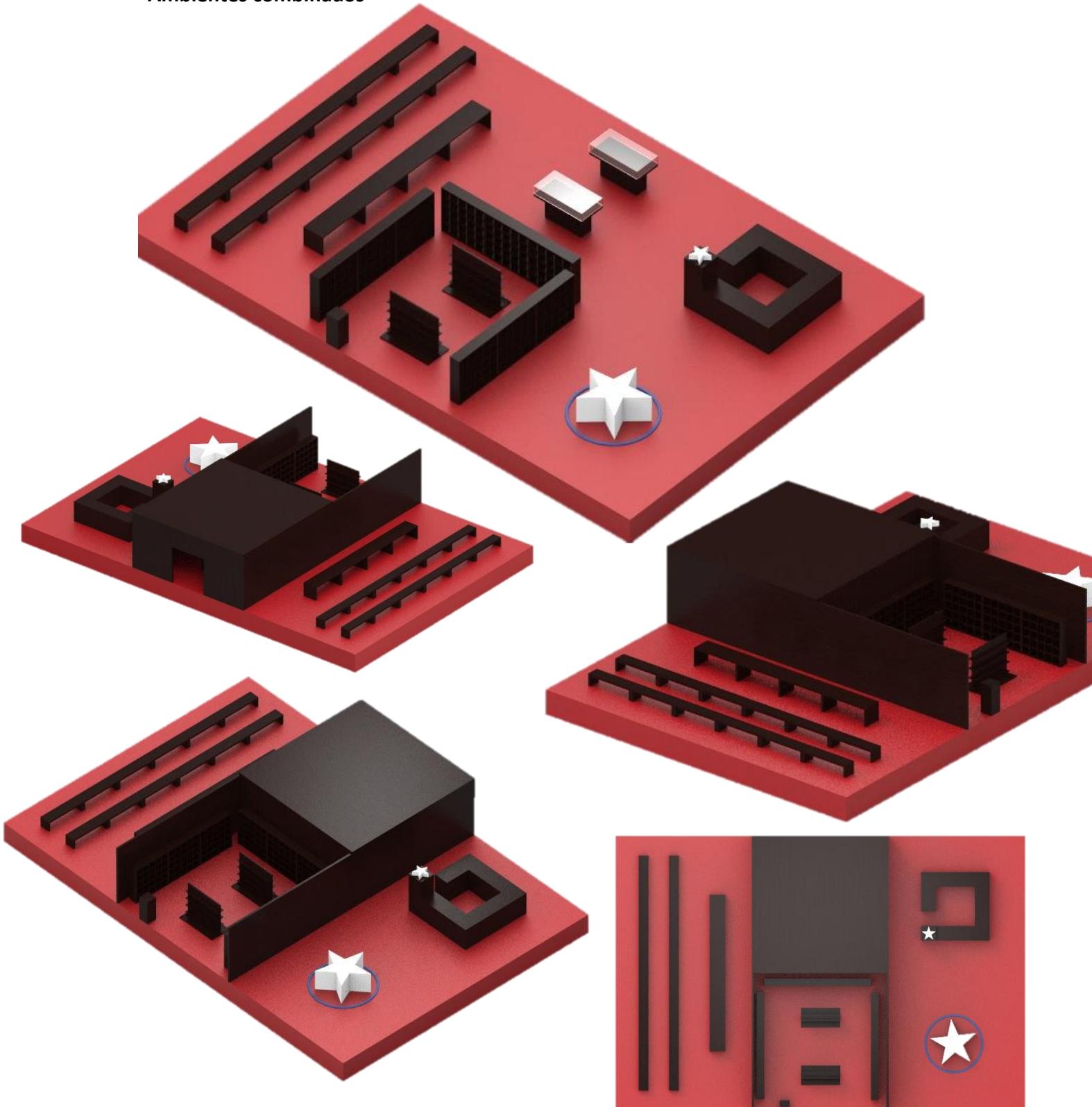


Ilustración 54 Una edición de ambientes, alguno con paredes abatidas previo a cualquier composición de diseño gráfico (fuente 3D propio)

3.4.2 Diseño grafico

Acabados superficiales y colores

La **paleta de colores** utilizados a lo largo del stand se compone principalmente por rojo mate para el suelo, azul mate para el contorno dela estatua y madera oscura para toda la gama de muebles.

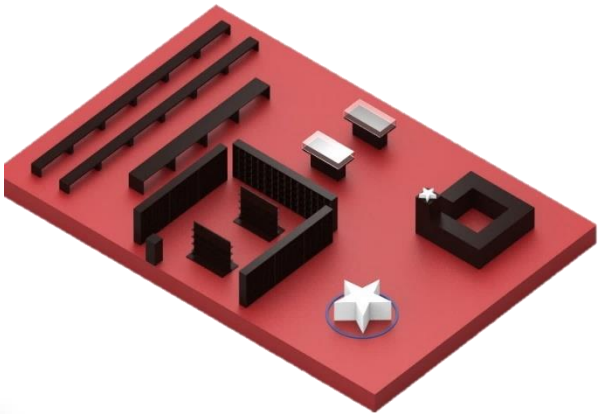


Ilustración 55 Vista isométrica del stand sin paredes (fuente 3D propio)



Ilustración 56 Gamma de Colores utilizada (imágenes de Pantone)

Rojo mate	Azul mate	Textura madera
#c2363c	#034d80	#171d2b
RGB (194, 54, 60)	RGB (3, 77, 128)	RGB (23, 29, 43)
CMYK cian: 0% (0.000), magenta: 72% (0.722), amarillo: 69% (0.691), negro: 24% (0.239)	CMYK cian: 98% (0.977), magenta: 40% (0.398), amarillo: 0% (0.000), negro: 50% (0.498)	CMYK cian: 47% (0.465), magenta: 33% (0.326), amarillo: 0% (0.000), negro: 83% (0.831)

Tabla 1 Tabla de colores

La paleta escogida además de ser representativa de la estrella y los colores de **Marvel** y **el Capitán América** es a su vez de los colores de la **bandera de Estados Unidos**.

Por otro lado, para que los muebles tengan un mayor contraste en el escenario, he escogido una tonalidad de madera oscura que combina y contrasta con estos dos colores mate claros y muy presentes a lo largo del stand.



Ilustración 57 Bandera de estados unidos (fuente gobierno EUA)

Gráfica del stand y Rotulación

La rotulación del stand también es imprescindible, ya que, es la encargada de dar valor añadido y sentimiento al stand, sino sería un simple stand lleno de muebles.

La mejor manera de clasificar los carteles y rótulos es ambiente por ambiente ya que no todas las paredes y todos los muebles serán rotulados. Para el uno de los carteles la mejor opción es encargar carteles de x medida de **vinilo, formados por composiciones propias mediante Adobe Illustartor.**

Ambiente cómic

Rotulación en vinilo para las 2 caras de las estanterías que dan a la entrada del stand con decoración de cómic.

Medidas de 1'81 x 0'39m

Composiciones con tematica de marvel, una forrada con **portadas de cómics** mas míticos de Marvel y la otra una composición más simple y actualizada con fondo de **viñetas de cómic** con algunos logotipos de los superhéroes creados por el autor.

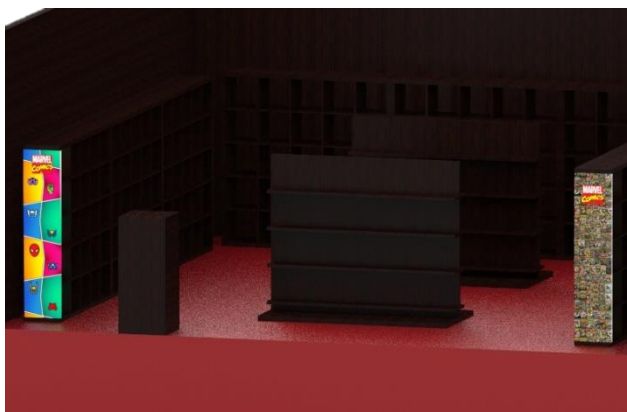


Ilustración 59 Ejemplo en entorno de Rotulación en estanterías
(fuente 3D propio)



Ilustración 58 Rotulación estantería (fuente
diseño propia en Illustrator)

Diseño y desarrollo de Stand de Feria modular e itinerante
Pablo Delgado Gasch

Ambiente proyección

Rotulación utilizada para las 3 paredes de dentro del cubo, no se utilizará ningún elemento para el exterior del cubo para mantener el misterio de lo que guarda en su interior. Composiciones con temática de Stan Lee y sus creaciones (portadas de cómics o superhéroes).

Medidas de 6'8mx3m

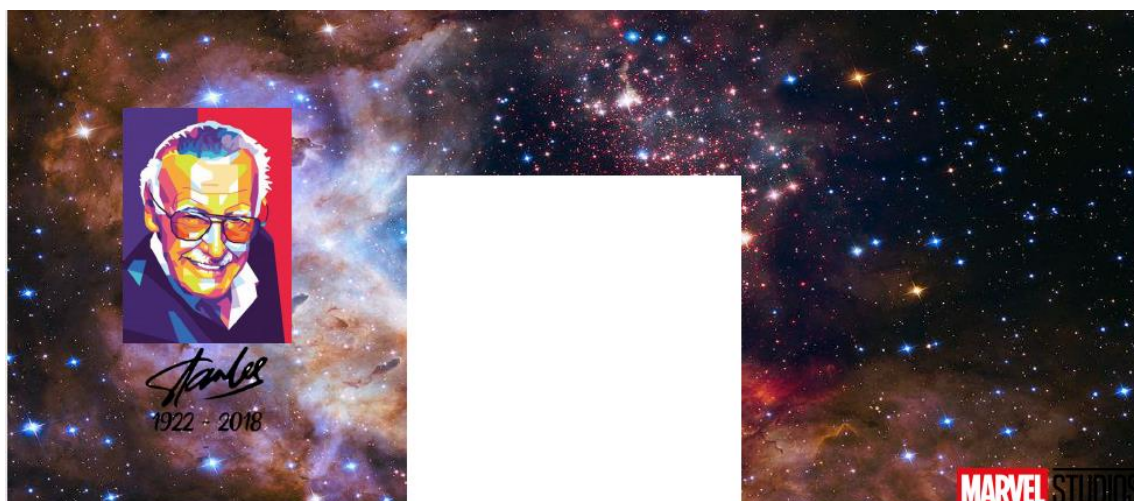
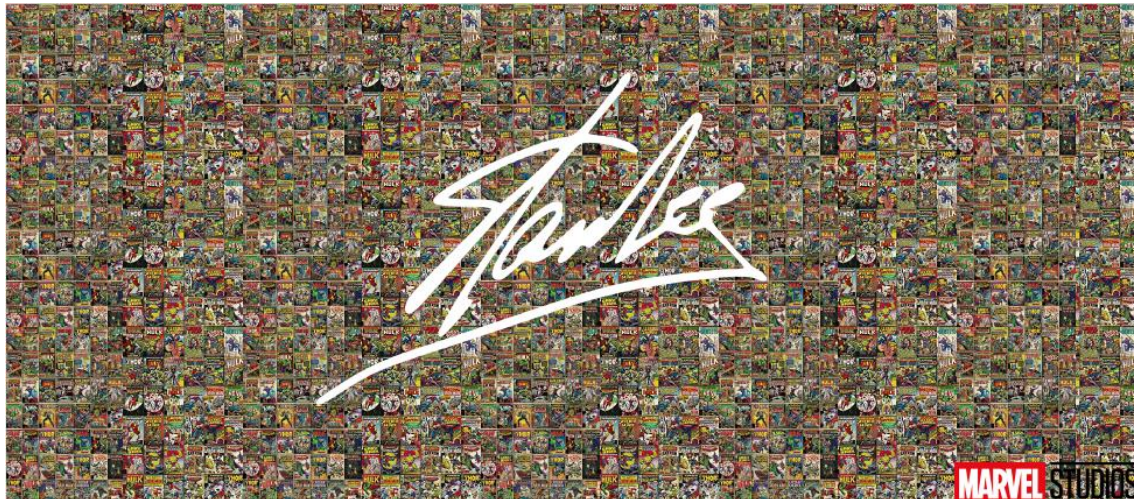


Ilustración 60 Paredes dentro del cubo (fuente diseño propia en Illustrator)

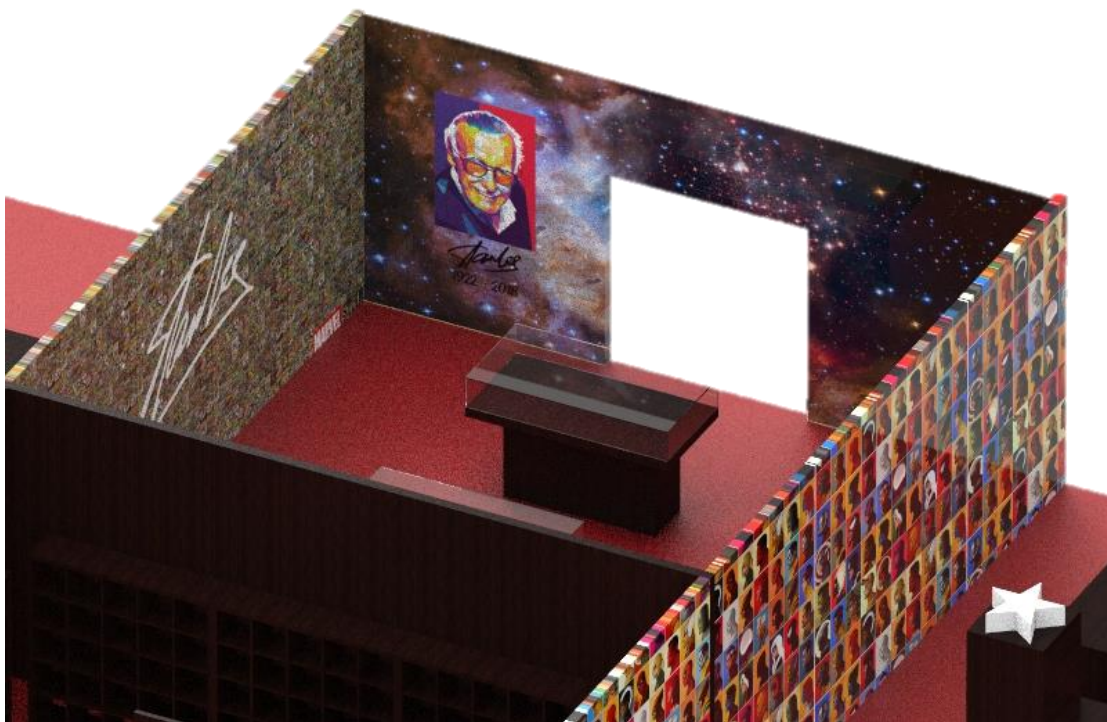
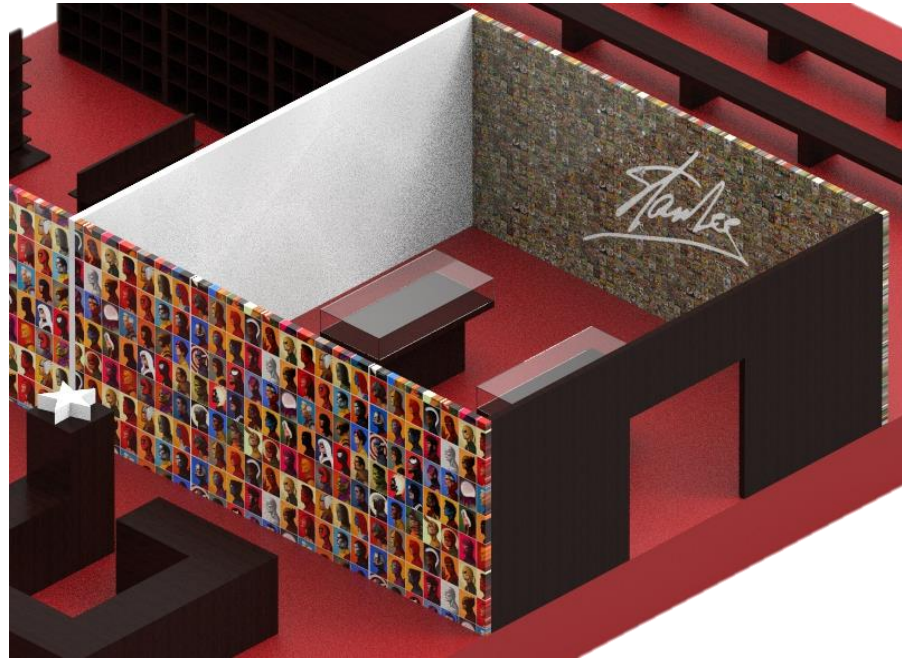


Ilustración 61 Rotulación en Cubo (fuente 3D propio)

Ambiente charlas

Rotulación de paredes para fondo en el ambiente de charlas y mantel de la mesa.

Para el diseño gráfico de estos elementos me he basado en **los elementos de la Comic-con** en los paneles de presentación de cualquier evento, que no tienen ningún tipo de identificativo de empresa, simplemente se da importancia al logo del evento y en raras ocasiones se utiliza alguna modificación, rotulación parecida a una rueda de prensa o panel del evento.

Medidas de 6'9m x 3m



Ilustración 62 Pared ambiente Charlas (fuente diseño propia en Illustrator)

Medidas de 2m x 0'75m



Ilustración 63 Mantel del Ambiente de charlas (fuente diseño propia en Illustrator)

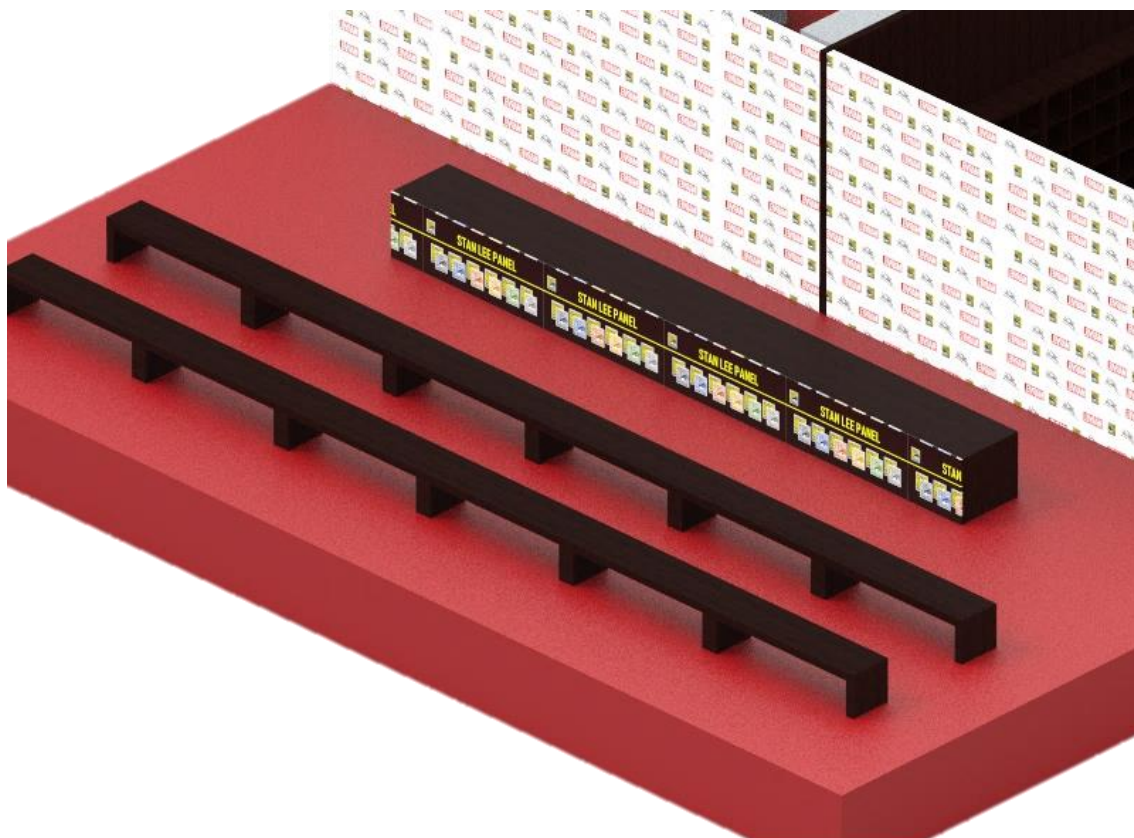


Ilustración 64 Rotulación en entorno charlas (fuente 3D propio)

Punto de información

Para el diseño gráfico del punto de información hay que utilizar elementos identificativos o bien de la empresa o bien del producto del que se está hablando, normalmente se utilizan colores pastel llamativos con un pequeño identificativo de empresa ya que son colores que llaman la atención del visitante.

He querido utilizar el color amarillo sobre el negro por el gran contraste que se produce y utilizar una imagen de Stan Lee con su frase más celebre junto con su firma, un símbolo muy representativo de su persona junto con el título del stand.

Medidas de 3'5m x 1'1m



Ilustración 65 Rotulación de punto de información (fuente diseño propia en Illustrator)

Medidas de 6'8m x 3m



Ilustración 66 Rotulación de paredes de entrada (fuente diseño propia en Illustrator)

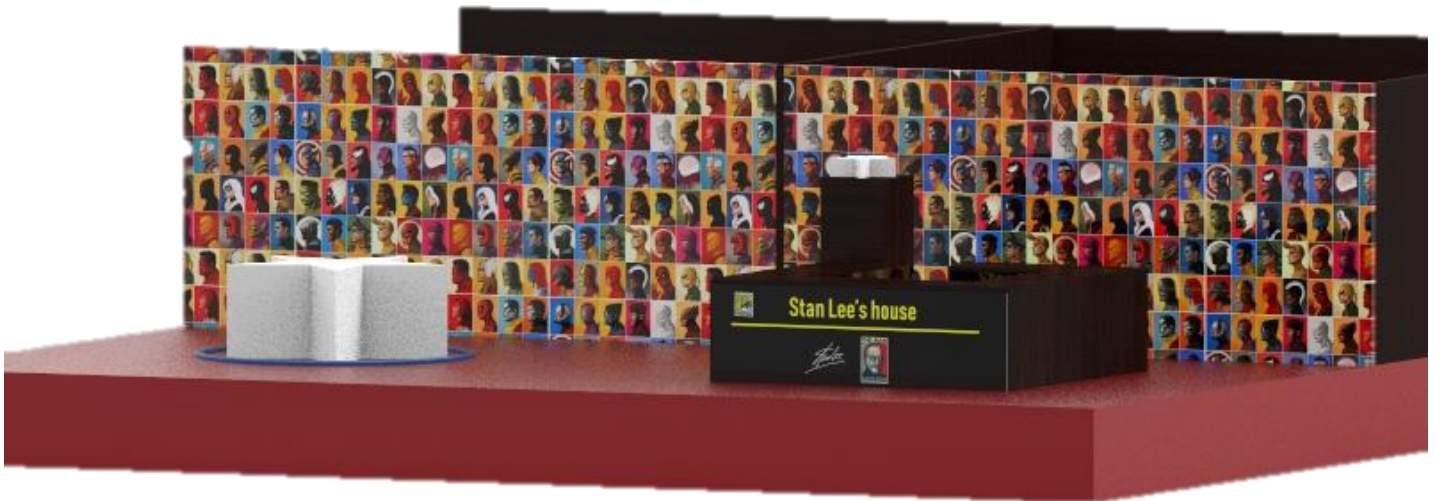


Ilustración 67 Vista en perspectiva de la entrada del stand (fuente 3D propio)

3.4.3 Material adicional

Este apartado está destinado a decidir el material que se alquila en el evento, ya que fabricarlo o comprarlo supondría un coste de más al stand, y son elementos tan básicos y sencillos que simplemente se alquilarían en el propio recinto.

Para este tipo de situaciones el centro de convenciones ofrece un catálogo de elementos de los que podemos disponer por un módico precio los días de la feria como sillas o altavoces, por ejemplo.

En mi caso específico el centro de convenciones de San Diego cuenta con cierta demanda que es muy tentativa en algunos casos ya que son precios muy asequibles para el uso continuado de 4 días que se va a dar al producto.

Ambiente cómic Silla para empleados x1 ud

Ambiente proyector Proyector x1 ud

Ambiente charlas Sillas para invitados x8 uds

Punto información Sillas para empleados x2 uds

Hasta el día del evento no se dispone de las medidas de las sillas y proyector ya que el centro de convenciones de San Diego revela esta información solo a empresas que hayan contratado estos servicios.

Toda la información de este apartado ha sido extraída directamente de la **guía de fijación de precios** ya establecida en el año 2019 para todos los exhibidores del presente año.

AUDIO VISUAL

ON Site is the preferred audio visual equipment provider and the exclusive contractor for the house sound system at the San Diego Convention Center Corporation (SDCCC).

Additional labor fees apply. Call 619-525-5330 for full pricing.

EQUIPMENT RENTAL RATES

Chairs	\$5.00 each
Skirted Tables	\$25.00 each
Seat Risers	\$30.00 each

Ilustración 68 Extractos oficiales del pdf oficial sobre alquileres (fuente pdf precios centro)

3.4.4 Materiales

Mobiliario

Uno de los objetivos primordiales del trabajo era conseguir un producto con una **etiqueta verde** lo más grande que se pudiera, es decir, utilizar materiales reciclables o reutilizables y, además, materiales que no supongan un peligro para el medio ambiente, además de ser **ligero y de montaje fácil**. Con los requisitos principales que quería que tuvieran los materiales y observando el marco general de opciones en el que me muevo, **la madera** parece ser la mejor elección para el mobiliario.

MADERA: es un material **natural, renovable y biodegradable**, además de, suponer un **fácil montaje y ser en algunos casos, extremadamente ligero**, muy utilizado como he dicho anteriormente en el montaje de stands de feria.

Propiedades físicas de la madera

Anisotropía	Higroscopicidad	Densidad	Hendibilidad	Dureza
3 anatomías distintas para cualquier tipo de madera: axial radial y tangencial	Capacidad para absorber humedad produciendo así una hinchazón en la madera.	Cuanto más leñoso sea el tejido más compacto será la madera y por tanto más pesara por m3	Resistencia al esfuerzo de tracción antes de romperse.	Resistencia al desgaste, rayado, clavado, corte... Maderas duras maderas blandas

Tabla 2 Propiedades físicas de la madera 1 (fuente construmatica.com)

Flexibilidad	Estabilidad	Acabado	Olor	Biológica
Capacidad de doblarse sin romperse, las verdes más flexibles.	Dependiendo de la humedad los anillos se contraerán más o menos consiguiendo menos deformación	Textura de nodos agradable, la luz con el tiempo degrada la madera con vetas grises.	El aroma de debe a compuestos físicos almacenados en el duramen, diferentes en cada uno de los tipos	Es biodegradable, por lo tanto, se pudre y es afectada por hongos con mucha humedad, que la destruyen.

Tabla 3 Propiedades físicas de la madera 2 (fuente construmatica.com)

Propiedades mecánicas de la madera

Resistencia	Tracción	Compresión	Flexión
+ a tracción +- a compresión -al corte + Relación resistencia peso	Mayor resistencia en dirección paralela y menor en perpendicular. Rotura súbita	Aumenta al reducir la humedad y a mayor peso específico.	Esfuerzo aplicado en la dirección perpendicular acorta fibras superiores y alarga inferiores

Tabla 4 Propiedades mecánicas de la madera (fuente construmatica.com)

Elasticidad	Pandeo	Fatiga	Resistencia al corte
Es más elevado en tracción que en compresión	Se produce cuando se supera la resistencia doblando la zona	Tensión máxima que soporta la pieza sin romperse, según grosor de la tabla y calidad de grano.	Tiene lugar Paralelamente a fibras. Perpendicularmente no puede pasar.

Tabla 5 Propiedades mecánicas de la madera 2 (fuente construmatica.com)

Propiedades especiales de la madera

Térmica	Precio	Acústica
Aislante Punto de inflamación en 200- 275 grados	+Resistencia/peso +Ligereza/precio +Resistencia/precio +biodegradabilidad	Aislante De 24dB a 26 dB

Tabla 6 Propiedades especiales madera (fuente construmatica.com)

Basándonos en **las propiedades físicas y mecánicas** de la madera puedo concluir que hacen perfecto el material para mobiliario efímero que tiene como objetivo un montaje fácil y ligereza durante 4 días de evento, con un precio por superficie muy barato comparado con otros materiales del mercado.

Objetivo de un resultado de mobiliario estable, resistente, agradable a la vista, olor agradable, resistente térmico y acústico, buen precio y con cierta flexibilidad y ecológico y biodegradable.

Existen varios tipos de madera la primera diferencia de bloques es si la madera es una madera **dura o blanda**.

La madera dura en general es más resistente y mucho más llamativa, proviene de árboles de una maduración más prolongada, por eso supone un coste mayor que la blanda, y su densidad es de 700-1000 kg/m³, son más oscuras, más resistentes y más difíciles de trabajar.

Las maderas blandas requieren un crecimiento menor lo que hace que sean más baratas, la durabilidad y resistencia es menor y en general son más ligeras y sensibles a cambios de temperatura.

Al necesitar **una madera ligera y más barata** y no tener la necesidad de que los muebles del stand perduren mucho en el tiempo, 4 días máximo, es mejor decantarse por las maderas blandas ya que nos facilitarán el trabajo en el futuro.

Dentro de las maderas blandas hay una infinidad de tipos con diferentes características como, por ejemplo: abedul, abeto, álamo, castaño, cedro de Líbano, pino...

Para hacer un distintivo y a la vez contribuir a crear un proyecto ecológico, seleccionaré maderas blandas directamente desde un documento de Greenpeace ³ que hace una clasificación sobre maderas recomendables, especiales y prohibidas según sus sistemas de obtención y diversos factores como por ejemplo el geográfico. **El fresno americano**.

Fresno <i>Fraxinus spp.</i> Fresno europeo <i>Fraxinus excelsior</i> Fresno americano <i>Fraxinus americana</i>	El fresno europeo, procede de toda Europa, norte de África, y Asia menor. El fresno americano originario de Norteamérica. Usos Mobiliario interior y exterior, puerta y ventanas, chapas para recubrimientos decorativos, en suelos de madera y artículos deportivos.	Importaciones desde Estados Unidos y centro Europa. Las importaciones procedentes de Rumania, Bulgaria o Serbia pueden proceder de talas ilegales.
---	---	---

Ilustración 69 pdf Greenpeace

DESCRIPCIÓN Albura: blanca Duramen: de amarillo pálido a marrón claro Fibra: recta. Grano: basto	IMPREGNABILIDAD Albura: impregnable Duramen: medianamente impregnable
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS: Densidad: 640 kg/m ³ . Madera semipesada Dureza: 4,0. Madera semidura	APLICACIONES Muebles rústicos y finos de interior y exterior. Muebles curvados. Carpintería de huecos y revestimientos de interior y exterior: Puertas, ventanas, tarimas, frisos, molduras. Chapas decorativas. Artículos deportivos.
PROPIEDADES MECÁNICAS Resistencia a la flexión: 1.030 Kg/cm ² Resistencia a la compresión: 511 Kg/cm ² Módulo de elasticidad: 120.000 Kg/cm ²	

Ilustración 70 (fuente maderea.com)

³ Documento de Greenpeace en anexo B

Acabado para la madera

Para conseguir un acabado de madera oscura necesitareé aplicar una capa superficial de pintura, y se seleccionará una **tonalidad oscura de pintura ecológica**.

Una **pintura ecológica** está hecha con **materiales naturales y biodegradables** que no resultan nocivos para las personas, por delante de todo se procura la **fabricación ecológica sostenible y amigable** con el medioambiente. Sobre todo, se utilizan en ecodiseño. Pueden ser de tipo **mineral o natural**. Favorecen transpiración, no provocan gases tóxicos en caso de quema, evita formación de hongos y están avaladas por la etiqueta ecológica europea.

Tienen grandes ventajas respecto a las pinturas convencionales.

Pinturas ecológicas	Pinturas convencionales
No perjudican medioambiente por su composición de materias primas.	Utilizan sustancias químicas y compuestos perjudiciales para el medioambiente.
No perjudican la salud del humano.	Perjudicas vías respiratorias y ojos.
Las naturales son recomendables para usar en interiores y las minerales destacan por su durabilidad, pero son muy parecidas, siendo más caras que las sintéticas.	Buen precio y fácil aplicación, pero son extremadamente perjudiciales para el medioambiente.

Tabla 7 Diferencia entre pintura ecológica y pintura convencional (fuente Cousiñas de Ro)

Tipos

Minerales a base de cal, silicatos o arcilla

Vegetales a base de resina, aceite, almidón y cera.

5 mejores opciones con tono oscuro Marston y Langinger, ecotrend collagen, natura zero, yolo colorhouse y Green planet paints.

Material de exposición (metacrilato)

En el stand, el expositor imitara la estética del vidrio, pero en realidad se va a utilizar un tipo de metacrilato, hay una explicación para ello, el evento durará un total de cuatro días y necesito un material que, con cinco chapas por vitrina de una sensación de vidrio expositor y el **vidrio, aunque es 100% reciclable** es muy caro y pesado en comparación con el metacrilato.

Aunque uno de los objetivos principales del proyecto sea construir un proyecto de stand lo más sostenible posible, en este punto en concreto utilizaremos un polímero plástico que tiene muchas más desventajas que el vidrio, pero, la situación tanto por **peso como por transporte como por fragilidad** requiere de este tipo de material, que visualmente sustituye al vidrio.

En concreto se utilizará el material llamado como **metacrilato transparente con las propiedades siguientes:**

- El plástico más transparente con un 93% de transparencia
- De 10 a 20 veces más resistencia al impacto que el vidrio
- Aislante térmico y acústico
- Pesa la mitad que el vidrio con densidad de 1190 kg/m^3
- No resiste muchos productos químicos y se raya con facilidad y tiene una fácil combustión.⁴

Hará falta durante el evento vigilar el punto rojo y alejar materiales y situaciones nocivas para el metacrilato y un protocolo en el caso de incendio sobre el material.



Ilustración 71 Ejemplo de vitrina con metacrilato (3D anónimo)

⁴ Características extraídas de la página de la bibliografía

Moqueta ferial (Suelo)

Actualmente este tipo de materiales en feria se encuentra en cantidades a granel ya que la mayoría de stand opta por obtener moqueta en el suelo del stand, por ser un material a la par que **agradable a la vista y de colores vistosos y visualmente atractivos**, además de ello es muy barato y está compuesto la mayoría de casos en un **100 % de polipropileno**.

El material utilizado para mi stand tiene unas características así⁵:

Moqueta Ferial 100% polipropileno

Peso total +/- 280gr m/2

Altura Fibra: +/- 2,5 mm

Resistencia al fuego (EN13501-1) Bfl S1

Estos materiales permiten una gran gama de colores como los son estos 3 ejemplos de una empresa en específico que serían similares al del stand. **Rojo color escogido** por semejanza con color corporativo de Marvel.



Rojo 0711



Burdeos 4877



Escarlata 2964



Ilustración 72 Gamma de rojos en polipropileno y ejemplo de uso (fuente suelos m24.com)

⁵ Características del polipropileno extraídas de la empresa de la bibliografía

3.4.5 Procesos y Fabricación

Una vez se conocen los elementos necesarios para la posterior fabricación de producto como lo son: **planos con medidas de los productos y elección de materiales y materias primas** para los diferentes productos normalmente se contactaría con una empresa que se dedica a la fabricación de muebles a medida para tener todas las piezas preparadas para el posterior montaje, en el ámbito del diseño de stands según analizado el marco general no se pierde tiempo fabricando las piezas a medida, directamente se asume el presupuesto empleado para este tipo de acciones.

Este punto se llevaría a cabo **entre la Fase 3 y 4** del proyecto ya que se utilizan puntos esenciales de los 2 bloques y por tanto estaría entre bloques.

En mi caso particular he decidido numerar y explicar toda la serie de procesos y fabricaciones que se llevarían a cabo si finalmente se construyera todo el mobiliario del stand, el proceso va desde su obtención hasta su posible montaje.

Madera de Fresno americano

Para la utilización de la madera en mobiliario es necesario que el material siga una serie de procesos desde que es una simple materia prima hasta que se consigue el producto final con el que poder montar el mueble.

El primer proceso al que se va a someter es el de **obtención**:



Tabla 8 Proceso de obtención de la madera de fresno americano (fuente ciclo de la madera.pdf)

Después de obtener una pieza cepillada existen varios tipos de procesos a los que se puede someter la madera para un mayor refinado o para un mayor aprovechamiento del material.

Una vez se obtiene la **madera refinada y cepillada** mediante la herramienta “cortadora” podremos conseguir los tablones tan grandes que se desean para crear **las paredes, vigas y los muebles**, solo necesitaremos medidas de tablas para que una empresa externa a la nuestra, contratada, corte la madera y podamos por un módico precio comprarlos hechos a medida, todo este proceso debería tener lugar en alguna de las

empresas de San Diego, para así ahorrar gran cantidad de dinero en el transporte, ya que si se sitúa en la misma ciudad el coste será mucho menor. Así se evitan aglomerados y otros procesos que no favorecen la sostenibilidad.

<i>Mueble</i>	<i>Ambiente</i>	<i>Forma de la madera</i>	<i>Dimensiones (anch x alto x prof)</i>	<i>Unidades necesarias</i>
<i>Viga Unión</i>	General	Viga	10x10x157,5cm	52 ud
		Viga	10x10x300 cm	26 ud
	Proyector	Viga	10x10x680 cm	1 ud
		Viga	10x10x290 cm	2 ud
<i>Estantería</i>	Cómic	Tabla	39x4'5x182 cm	18 ud
			39x4'5x172 cm	18 ud
			39x2x172 cm	36 ud
			39x2x33 cm	225 ud
<i>Mesa</i>	Charlas	Tabla	80x5x75 cm	8 ud
			80x5x200 cm	4 ud
			30x10x200 cm	4 ud
<i>Banco</i>	Charlas	Tabla	50x10x200 cm	12 ud
			50x10x50 cm	24 ud
			25x10x200 cm	12 ud
<i>Atril</i>	Cómic	Tabla	50x2'5x50 cm	1 ud
			50x2'5x120 cm	4 ud
<i>Paredes Techo</i>	General	Tabla	700x10x300 cm	6 ud
		Chapa	700x? x700 cm	1 ud
<i>Estant.isla</i>	Cómic	Tabla	15x3x190 cm	16 ud
			160x5x190 cm	2 ud
			35x5x54 cm	4 ud
			200x5x100 cm	2 ud
<i>Vitrina</i>	Proyector	Tabla	200x10x98 cm	2 ud
			90x10x150 cm	4 ud
			90x10x50 cm	4 ud
			90x20x190 cm	2 ud
<i>Puesto Infor.</i>	Entrada	Tabla	140x10x70 cm	7 ud
			140x10x110 cm	14 ud
			110x10x70 cm	4 ud
		Poste	200x10x70 cm	4 ud
			70x10x70 cm	1 ud

Tabla 9 Tabla de Tablones y vigas de madera necesarios con precios y unidades (fuente propia)

Dimensiones totales de a madera

26 005 262 cm³

25 m³ aproximadamente **Color indicativo de necesidad de corte o acabados superficiales.**

Una vez sabemos la cantidad de madera que vamos a utilizar en m³ podemos saber cuánto costaría esta cantidad⁶ **haciendo una media de las cantidades encontradas en diferentes empresas.** Al ser una gran cantidad de madera podría abaratare el precio en grandes cantidades hasta $\frac{3}{4}$ del precio actual.

Una vez se posee la madera, solo quedaría contratar **otra empresa de San Diego** aún por determinar que pueda hacerse cargo del **corte de la madera**, aunque también supondría un coste adicional.

Material de exposición (metacrilato)

El metacrilato en este caso no seguirá ningún tipo de proceso o fabricación ya que será directamente comprado a una empresa de San Diego especializada y montado el día de la feria. En base a las dimensiones se obtendría el precio total del material MEDIDAS de 100x200 cm 2ud, 30x200 cm 4 ud, 98x30cm 4 ud. Grosor de 2-3mm de todas las planchas.

Moqueta ferial (Suelo)

La moqueta en este caso, como en el del metacrilato, no seguirá ningún tipo de proceso o fabricación ya que será directamente comprado a una empresa de San Diego especializada y montado el día de la feria. En base a las dimensiones se obtendría el precio total del material MEDIDAS de 14x21 m es decir 294 m².

Estatua y base

La fabricación de la estatua podría tener la categoría de **un proyecto a parte** ya que considero que tiene todos los componentes necesarios, desde elección de material hasta cálculos y resistencias. Al ser un proyecto de gran calibre y complejidad dentro de un proyecto, la mayoría de empresas delegarían esta parte del proyecto a un sub-equipo o a otra empresa especializada en construcciones de estatuas y desde el principio he intentado adaptarme a lo que hacen las empresas en este ámbito.

⁶ Reflejo de ello en Presupuestos

La decisión por tanto de contratar a una empresa para crear la estatua es por tanto unánime. Tanto la estatua como la base irían por construcción y fabricación ajena a la empresa de diseño de stand, para ello debería existir un briefing de tal estatua, que es lo que se reflejará en este proyecto.

Briefing estatua y base

Materiales principalmente de madera robusta para poder reciclarla cuando finalice su ciclo de vida y si tener una estatua estable y robusta durante el evento y su posterior uso, ya que estaría destinado a estar expuesta en alguna ciudad determinados días como homenaje a Stan Lee, acabando el recorrido en oficinas de Marvel o siendo reciclada.

Dimensiones solo se dan dimensiones límite de la base, la estatua en base a ello se debería construir. **MEDIDAS de Diámetro 2,5m, cada lado de la estrella 90 cm.**

Presupuesto sin limitación, al ser un producto itinerante, la durabilidad y calidad prevalecen

Fecha 18-21 Julio, (17 Julio Preview Night).

Feria San Diego Comic-Con 2019

Forma imágenes de la base como de la estatua



Ilustración 73 Vistazo de base y estatua. (fuente propia y de Luciano)

3.4.6 Impacto ambiental y ciclo de vida

Madera de fresno americano

Todo material tiene un ciclo de vida y a su vez todos los ciclos de vida de cada material son diferentes los unos de los otros, esto se debe a su composición ya que no todos los materiales se pueden someter a los mismos procesos o no todos se pueden transportar de la misma manera, por ejemplo.

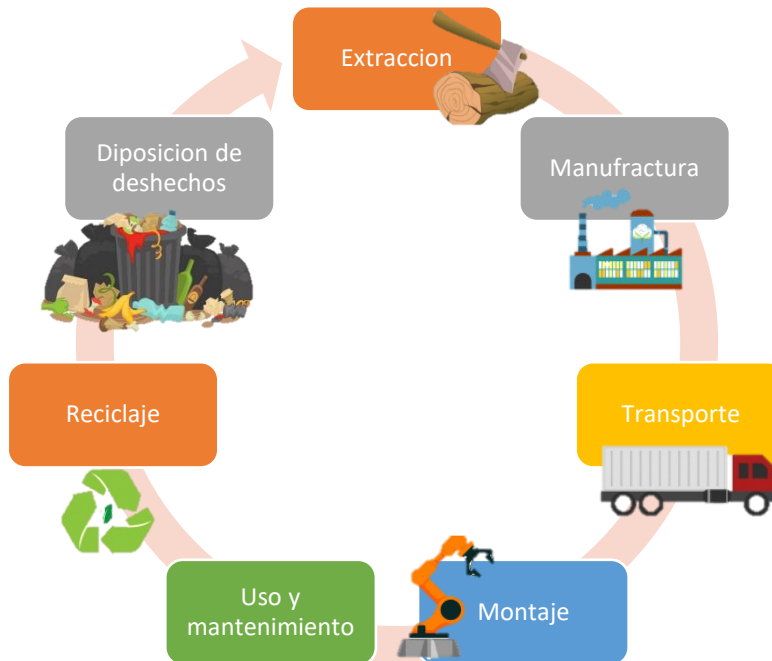


Ilustración 74 Ciclo de vida de la madera (fuente ciclo de vida de madera.pdf)

1. Primero se extrae la materia prima de bosques de Norteamérica generalmente.
2. Se transporta a las fábricas de manufactura.
3. La madera se somete a diferentes procesos según el producto que se quiere obtener; tablas, virutas... lista para ser vendida o para volver a pasarla por procesos más complejos como creaciones de aglomerados o acabados.
4. Una vez procesada se vuelve a transportar a otro lugar para su posterior montaje.
5. Se da uso del elemento montado ya sea para construcción, ebanistería... y se mantiene a lo largo de un tiempo determinado.
6. Cuando deja de tener un uso efectivo se deshecha para su posterior reciclaje y reaprovechamiento de la mayor parte del material.
7. Reaprovechamiento de todas las partes posibles de la madera de fresno.

En todos y cada uno de los pasos del ciclo de vida se utilizan herramientas o máquinas que consumen otro tipo de energía y es en todo este proceso en el que nos tenemos que fijar y analizar si todo el proceso es perjudicial o beneficioso para el medioambiente.

Es muy difícil saber todo el camino que ha recorrido nuestro material hasta que lo tenemos en nuestras manos y es difícil si no se forma parte de empresas extractoras o transportistas, saber realmente de dónde proviene estos materiales y productos, y de la misma manera cuando está en nuestras manos somos los responsables directos de llevar el producto a un puesto de reciclaje conveniente para su reaprovechamiento parcial o completo de la madera, que en algunos casos es completo.

En San Diego existen varias plantas de tratamiento de residuos, especializadas en madera, sería conveniente llevar los muebles a este tipo de lugares para su posterior reciclaje.

Pintura sostenible

Están compuestas de resinas, aceites, almidones y ceras de origen vegetal, es decir, compuestos naturales de origen vegetal o mineral, y tienen muy buenas características para los muebles de madera.

Tanto la producción de este tipo de material como su uso y su ciclo de vida está alejado de afectar perjudicialmente tanto a humanos como al entorno que lo rodea tanto como las pinturas convencionales, pero como en todo material analizando su ciclo de vida podemos observar que en **el transporte** por ejemplo de este tipo de material, se siguen utilizando métodos convencionales, y es que para cambiar y crear un producto totalmente ecológico se necesitan cambiar muchos otros sectores ligados directamente en el ciclo de vida del producto. Se puede concluir que este material tiene un proceso de creación totalmente ecológico, un uso limpio y no perjudicial y un proceso de biodegradabilidad.



Una vez acabe el evento en San Diego, pueden ser disueltas con agua, y posteriormente ser provista a un centro de reciclaje de residuos especializado, para que se haga cargo.

Metacrilato

El metacrilato al ser un tipo de plástico tendrá consecuencias mayores para el medioambiente, actualmente se encuentran cada día más métodos para reciclar la mayor cantidad posible de material, actualmente su **producción** es el proceso que más afecta al medio ambiente. La mejor manera de acabar el ciclo de vida del metacrilato es el punto limpio.

Actualmente todas las ciudades grandes disponen de puntos limpios y centros especializados para este tipo de materiales.

Cuando este material llega a estos sitios especializados:

- **Reciclaje mecánico** consiste en un proceso de triturado, seguido de cortes en diferentes trazos, que finalmente se funden para formar nuevamente el compuesto.
- **Reciclaje químico** consiste en un proceso de degradación mediante calor o catalizadores, hecho que permite romper las macromoléculas del compuesto. Mediante este proceso se consigue un material con las mismas propiedades que el material inicial.

Polipropileno

Como en el caso del metacrilato su destino es acabar en un punto limpio o punto verde situado en todas las ciudades actualmente.

El reciclaje consta en someter el polipropileno bajo un proceso de extrusión e inyección, llamado reciclaje mecánico, por el que se volverá a conseguir el mismo compuesto para otro uso diferente.

A medida que se reciclan los plásticos, se obtienen productos de peor calidad, ya que por sus características y su reciclado poco a poco se degrada el material, y llegará un punto que el único uso que se les puede dar es incinerarlos para que produzcan energía eléctrica o térmica. Son procesos en muchos casos que degradan el medioambiente de una u otra manera y si se puede evitar este tipo de materiales, aunque tengan propiedades fantásticas, debemos sustituirlos por otros.

3.5 Fase 4 Pliego de Condiciones técnicas

Fase donde se especifican todas las medidas de los elementos que componen el stand y en el caso de uniones, algún rediseño de algún elemento para asegurar una estabilidad completa

3.5.1 Medidas

La mejor manera de exponer las medidas de todos los productos y elementos es organizarlas por ambientes.⁷ (Algunos planos constructivos sin agujeros, indicados en uniones)

Ambiente cómic

Compuesto por un total de 9 estanterías de pared, 2 estanterías de isla, 2 paredes y 1 atril para la caja registradora.

Ambiente proyección

Compuesto por un total de 2 vitrinas y un cubículo de madera.

Ambiente charlas

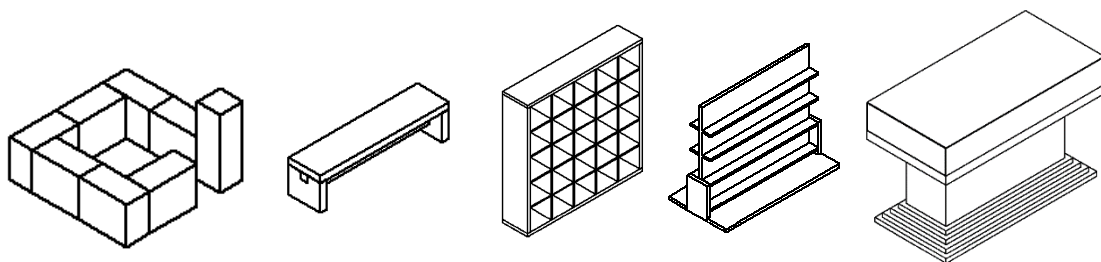
Compuesto por 4 mesas iguales con mantel y 12 asientos de madera.

Punto de información

Compuesto por el puesto de información.

Estatua

Compuesto por una estatua (la cual no se tienen disponibles las medidas dado que será un encargo para otra empresa como se ha dicho ya anteriormente) y su correspondiente base (que, aunque no se diseñe en este proyecto, se tienen las medidas de la base especificadas en el briefing).



⁷ Medidas al detalle en planos en anexo C

3.5.2 Uniones

Llegados a este punto hace falta volver a echar un vistazo al diseño de los muebles, una cosa es que vayan en la línea del evento y del stand y otra muy diferente es que ese diseño se aguante de pie los cuatro días de evento aguantando posibles fuerzas externas.

Para que todo el mobiliario sea construible y estable, es necesario ingeniar, una serie de estructuras o uniones que faciliten tanto la estabilidad como la resistencia al actuar fuerzas exteriores, ya sean empujones o el peso de una persona. En todos estos casos se analizan resistencias o se crean estructuras para determinar qué es lo que realmente necesitamos para aguantar las uniones. **Entra en juego un rediseño de los elementos.**

Muchas de estas uniones como la tornillería están normalizadas, otras como por ejemplo los perfiles también, pero, deberemos analizar casos determinados según qué necesito.

En mi caso necesitaré reforzar muebles para añadir resistencia y estabilidad en todos los casos y crear una estructura que permita que el cubículo tenga mucha estabilidad tanto por tiempo, como por esfuerzos externos. Se ha intentado en la medida de lo posible que todas las uniones estén libres de la necesidad de cola o materiales perjudiciales tanto para el medioambiente como para la salud.

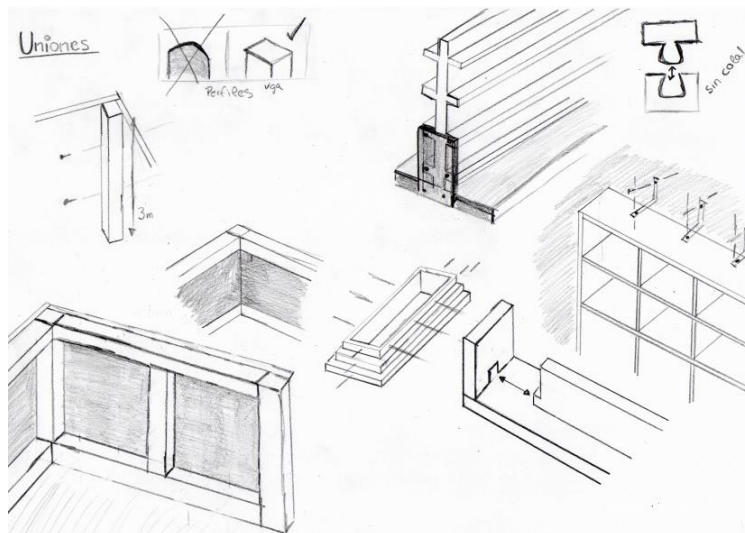


Ilustración 75 Concepto propio de uniones en mobiliario (fuente conceptos propios)

Estantería de pared

En este elemento tendremos dos componentes de unión diferenciados: **la unión a la pared y la unión entre elementos de la estantería.**

Unión entre elementos de la estantería

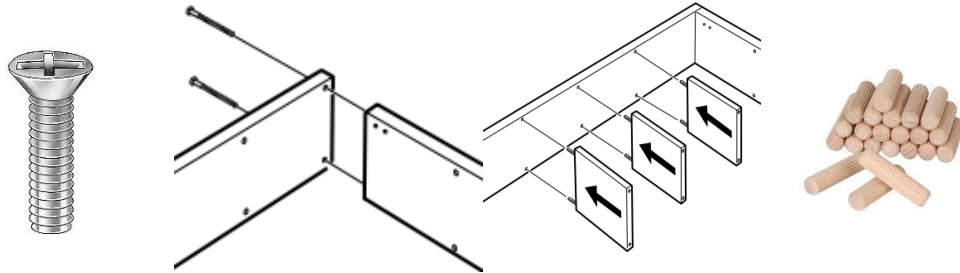


Ilustración 76 montaje en tornillería (izquierda) montaje con clavijas (derecha) (Fuente IKEA ejemplo)

Entre elementos de estantería se utilizará una unión de tornillería normalizada en las 4 esquinas de la estantería y se utilizarán clavijas de madera normalizadas para las partes del interior.

Unión a la pared

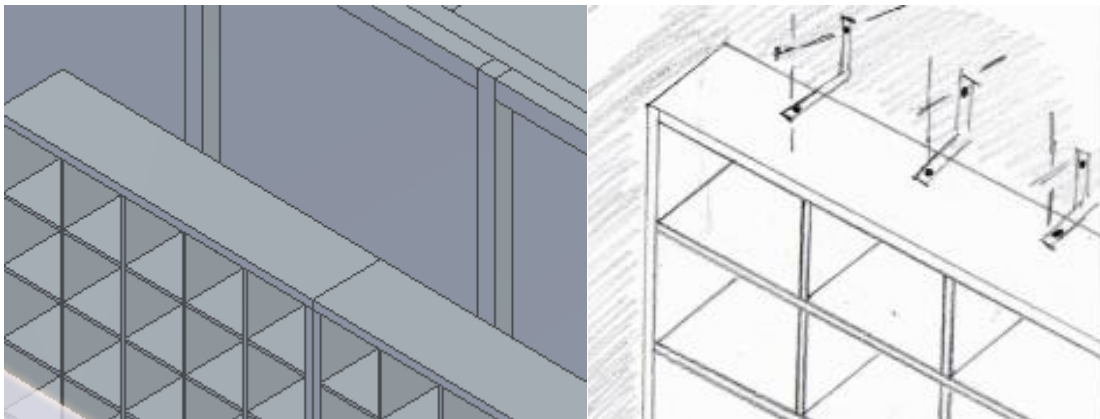


Ilustración 77 Concepto y 3D propios donde irían los refuerzos de la pared. (fuente propia)

Existe la necesidad de amarrar la estantería a la pared ya que no se puede amarrar al suelo, y la mejor herramienta es una simple **escuadra normalizada** que las ancle por 1 o 2 puntos por estantería.

Estantería isla

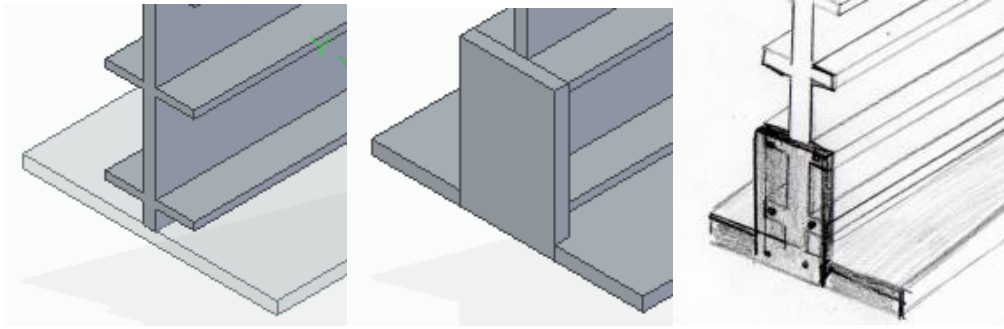


Ilustración 78 Concepto y 3D propios donde irían los refuerzos de estantería isla. (fuente propia)

En la estantería en forma de isla, a diferencia del caso anterior solo tiene uniones entre si al no estar amarrado a ningún sitio, por eso, ha hecho falta rediseñar el mueble para evitar tensiones perpendiculares y paralelas a la dirección del mueble que tumbarían o sufrirían bajo una fuerza exterior, añadiendo una pequeña madera que refuerza el elemento otorgando **estabilidad y resistencia**. Bastaría con una tornillería normalizada para fijarlo.

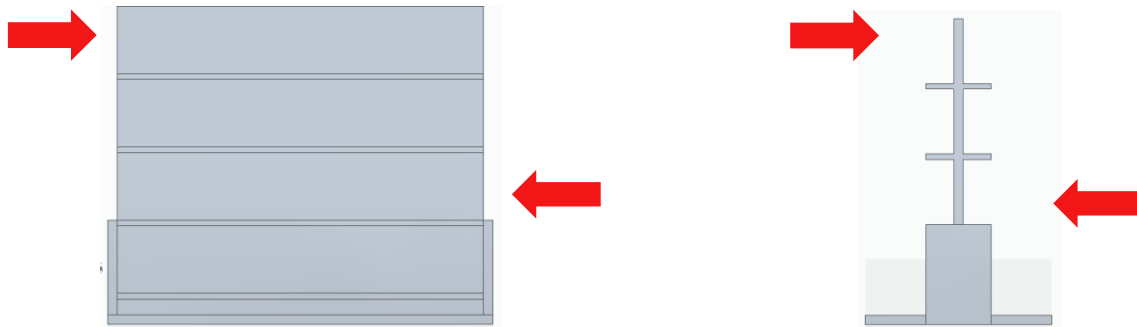


Ilustración 79 Tensiones que se evitan y zonas que se refuerzan (fuente propia)

También ha hecho falta colocar escuadras para aumentar la resistencia por el apoyo de libros.

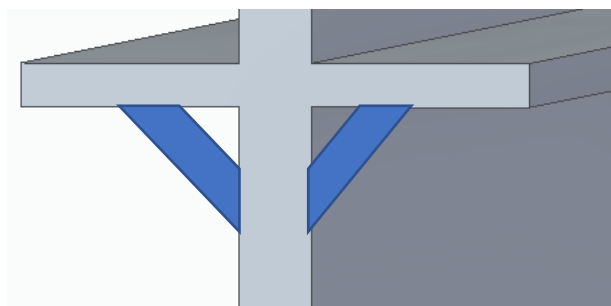


Ilustración 80 Simulación de donde iría el soporte triangular (fuente propia)

Tablas Paredes

Como he dicho anteriormente, he intentado utilizar métodos de unión sin necesidad de utilizar cola para crear los tablones del cubículo.

Bastaría con fabricar tablones de madera y cortarlos de tal manera que el encaje se produzca por presión y posteriormente con la viga poder reforzar el tablón por los lados adyacentes externos.

Para que se realice ésta unión es necesario un proceso de corte anteriormente ejecutado con minuciosidad, y dejando listos unos acabados superficiales que permitan esta unión.

Zona naranja: zona con acabados superficiales y tolerancias.

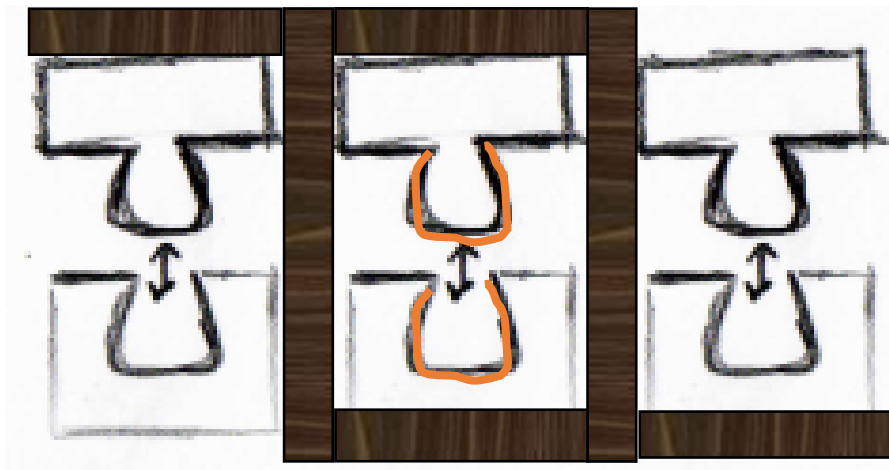
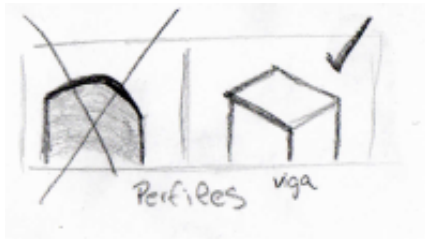


Ilustración 81 Concepto de encaje de tablones, con vigas adyacentes externas (fuente propia)

Esqueleto Paredes



La primera parte de este elemento de esqueleto, presente a lo largo de 2 ambientes, la elección del perfil que reforzará el cubículo, con el que se ganará estabilidad, permitirá aguantar el techo sin doblarlo

y las paredes sin miedo a moverlas por golpes externos.

Se ha escogido el perfil con forma de viga que iría por el interior el cubículo por varios factores:

- Es uno de los perfiles más resistente y estable del mercado.
- Es muy fácil su transporte y su montaje, gracias a la forma que favorece el apilamiento.
- Mantiene la estética de cubo misterioso que se quiere dar desde su exterior al ser montado y sólo es visto desde el interior.

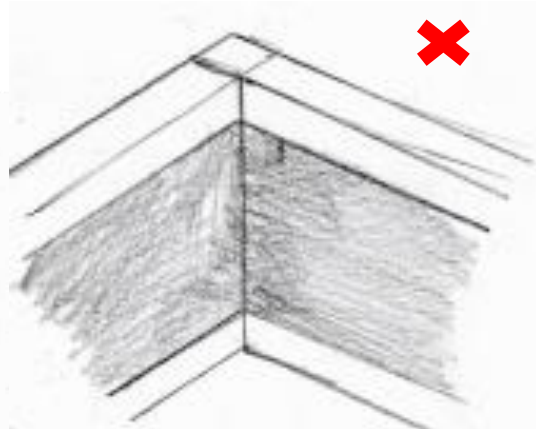
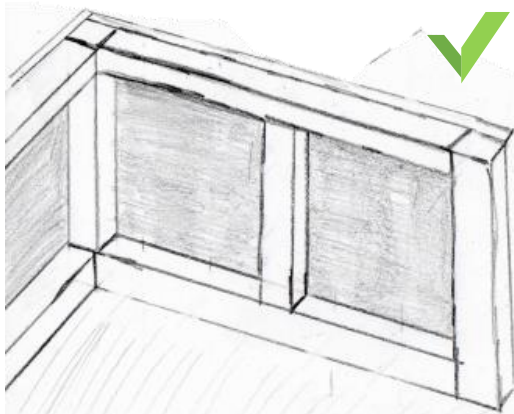
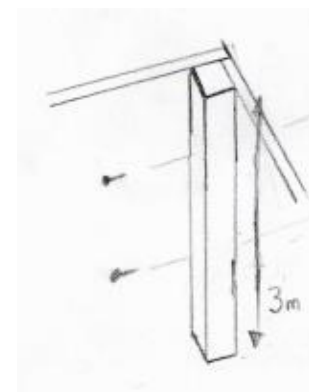


Ilustración 82 2 maneras diferentes de montaje (visible y no visible desde exterior respectivamente) (fuente propia)

Por último, haría falta destacar que la tornillería usada para las vigas estaría normalizada y en principio harían falta 3 tornillos por viga y en él entre vigas se podría utilizar una escuadra para añadir más fijado y estabilidad a la estructura. Además de escuadras entre viga y viga para reforzar.



Las medidas de viga serian de (anch x alt x prof):

10cmx10cmx157,5cm en el caso de vigas horizontales de suelo y techo.

10cmx10cmx300cm en el caso de vigas verticales.

10cmx10cmx680cm en el caso de la viga el techo.

10cmx10cmx290cm en el caso de la viga que sujeta el techo.

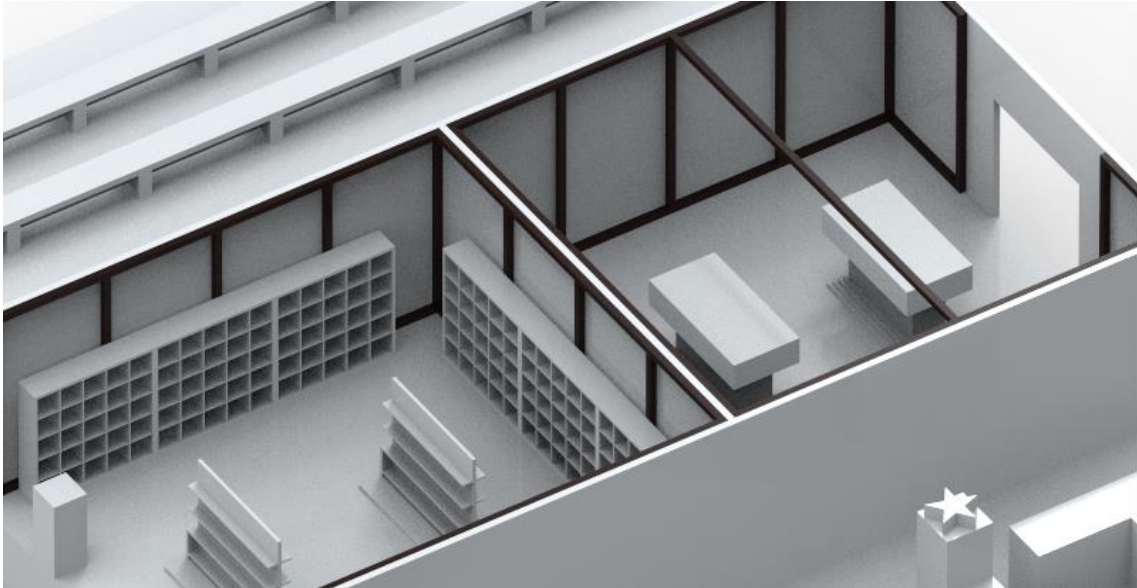


Ilustración 83 Vista en perspectiva en 3D de estructura interna de vigas (fuente propia)

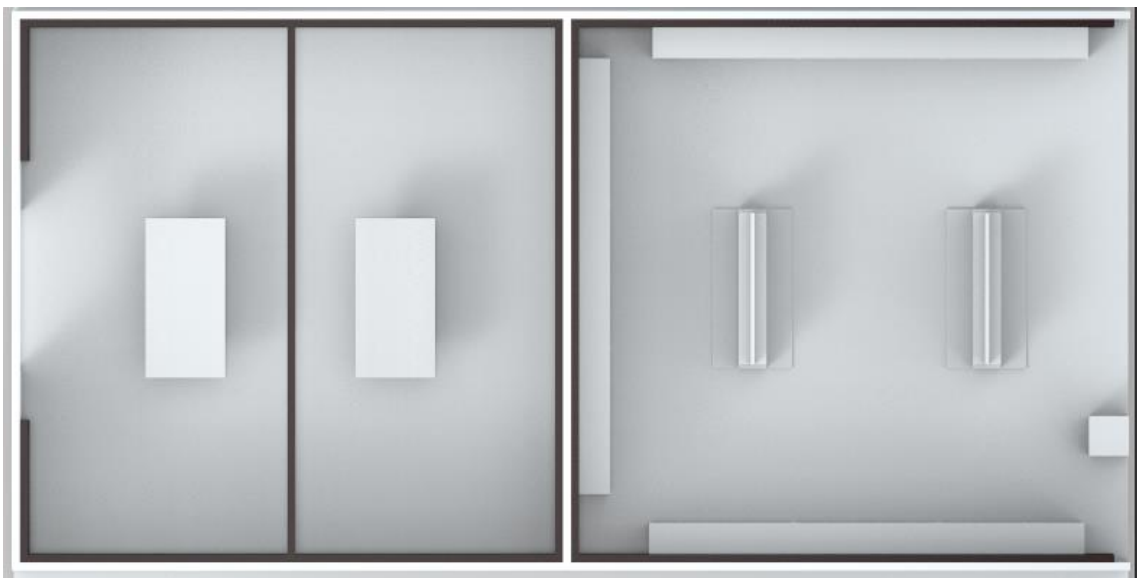


Ilustración 84 Vista en planta de la estructura interna (fuente propia)

Base vitrina

En el caso de la vitrina lo único que faltaba era crear una pequeña base para evitar que cualquier fuerza externa pudiera volcar la vitrina, añadiendo estabilidad al elemento, la elección no ha sido nada más que 3 cuadrados con el centro en el mismo lugar de 4 tablones cada uno respectivamente.

Junto con tornillería normalizada uniríamos la base a la vitrina formada por tablones de madera unidos con tornillería también normalizada.

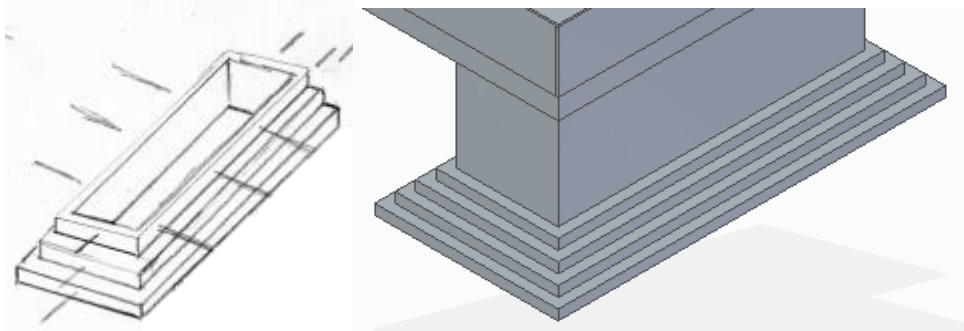


Ilustración 85 Concepto de base (izquierda) 3D de base con vitrina (derecha) (fuente propia)

Puesto información

En el caso del puesto de información se ha querido usar módulos de cajones que conforman esta forma como podrían formar cualquier otra forma, dispuestos de tablones y tornillería normalizada, 7 iguales para facilitar montaje y apilamiento y uno más alto y estrecho como poste con estrella de decoración. Utilizando este método se mejoraría también su corte y su transporte al haber tantos tablones iguales.

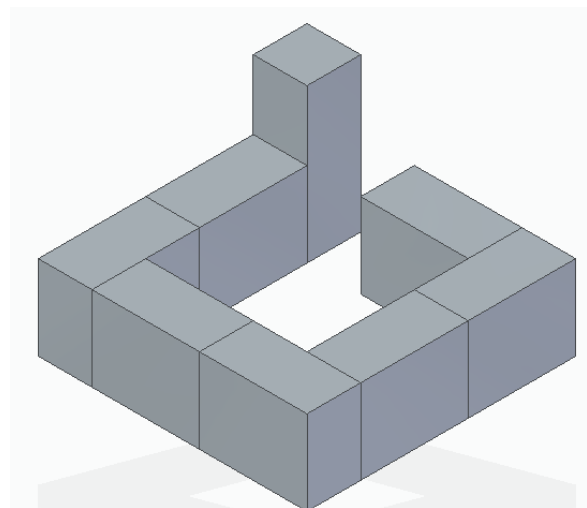


Ilustración 86 Módulos del puesto de información (fuente propia)

Para mayor estabilidad haría falta añadir 2 escuadras por módulo.

Banco y Mesa

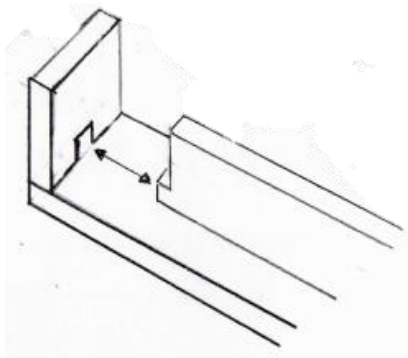


Ilustración 87 Encaje de soporte (fuente propia)

Para este caso en concreto se ha utilizado el mismo método de unión y encaje por la semejanza de la forma del banco y de la mesa, una vez tenemos las 3 tablas por las que se componen el banco y la mesa que van unidas por tornillería normalizada y se suma al compuesto una pieza para reforzar la estructura y la estabilidad del mueble, los acabados superficiales en este muebles serian imprescindibles ya que iría encajada a presión, quedando así anclada por los dos lados del banco y de la mesa, consiguiendo estabilizar a lo largo de todos los puntos del banco.

No irían anclados al suelo estos dos muebles, así que, el estabilizador aparte de favorecer la resistencia de peso por parte de objeto o personas en sentido vertical también refuerza las tensiones perpendiculares en sentido horizontal que podrían desequilibrar y romper el mueble.

Para mayor estabilidad y rigidez se añadirá 2 escuadras por mueble.

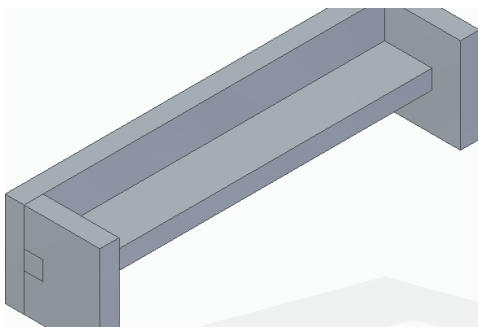


Ilustración 88 Vista lateral en perspectiva del Banco (fuente propia)

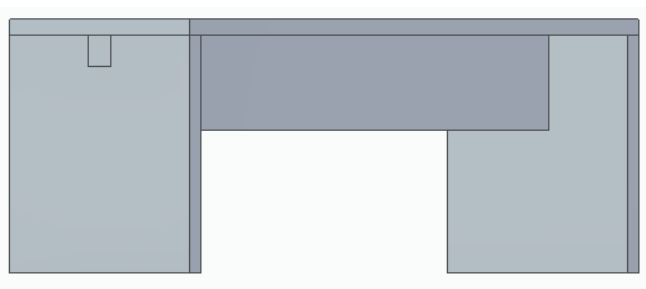


Ilustración 89 Vista en perspectiva de la mesa (fuente propia)

Hasta este punto he podido llegar a enumerar todos los muebles y elementos que necesitan de algún tipo de unión ya sea para reforzar o simplemente para unir piezas del mueble, finalmente, es necesario informar sobre qué tipo de tornillería y unidades que se utilizan para todos los muebles construidos.

Tipo Tornillería	Medidas M x L (mm)	Mueble	Unidades tornillería por mueble
<i>Tornillo avellanado Allen DIN 7991 10.9</i>	10x70	Estantería	8 ud x9
<i>Tornillo avellanado Allen DIN 7991 10.9</i>	10x70	Estantería isl.	11 ud x2
<i>Tornillo avellanado Allen DIN 7991 10.9</i>	12x70	Atril	12 ud x1
<i>Tornillo avellanado Allen DIN 7991 10.9</i>	12x70	Pared -viga v	28x3 ud
<i>Tornillo avellanado Allen DIN 7991 10.9</i>	12x70	Techo-viga v	20 ud tot
<i>Tornillo avellanado Allen DIN 7991 10.9</i>	10x70	Mesa	6 ud x4
<i>Tornillo avellanado Allen DIN 7991 10.9</i>	10x70	Banco	6 ud x12
<i>Tornillo avellanado Allen DIN 7991 10.9</i>	12x70	Vitrina	12 ud x2

Tabla 10 Tabla de Tornillería (fuente propia)

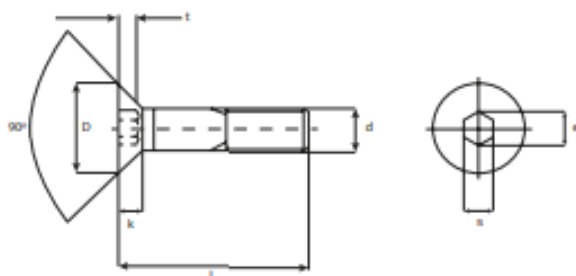


Ilustración 90 Tornillo avellanado (fuente Damesa S.A.)

Tornillo avellanado: Entre los millares de opciones que existen de tornillos he escogido esta opción por su posibilidad de que no sobresalga nada y su longitud por el grosor del mueble. La tipología Allen muy fácil de quitar y poner y resistente.

En el caso de Pared-viga al ser más grande el grosor que la longitud del tornillo se haría un pequeño agujero previo para que la tornillería quedara mitad y mitad encajada, el resultado final estaría más hundido y se apreciaría un agujero en vez de quedar a la misma altura. La unión de **pared-viga y techo-viga sería unión en vigas verticales**.

En el caso de vitrina solo se uniría la base y los lados verticales con tornillería.

Tipo Unión	Tornillería	Medidas A x L x P (mm)	Mueble y cantidad total
<i>Escuadra de aluminio extruido 8 agujeros perfil 80</i>	Tornillo Allen M8x20 de acero	90x90x10	Viga V-viga H 106 ud
<i>Escuadra de aluminio extruido 8 agujeros perfil 80</i>	Tornillo Allen M8x20 de acero	90x90x10	Estantería isla 8 ud
<i>Escuadra de conexión fija a 45 grados</i>	Tornillo Allen DIN912 M8x16	Perfil 40x40	Estantería isla 8 ud
<i>Escuadra de aluminio extruido 8 agujeros perfil 80</i>	Tornillo Allen M8x20 de acero	90x90x10	Mesa 8 ud
<i>Escuadra de aluminio extruido 8 agujeros perfil 80</i>	Tornillo Allen M8x20 de acero	90x90x10	Banco 24 ud
<i>Escuadra de aluminio extruido 8 agujeros perfil 80</i>	Tornillo Allen M8x20 de acero	90x90x10	Puesto inf. 16 ud
<i>Escuadra de aluminio extruido 8 agujeros perfil 80</i>	Tornillo Allen M8x20 de acero	90x90x10	Vitrinas 8 ud
<i>Escuadra de aluminio extruido 8 agujeros perfil 80</i>	Tornillo Allen M8x20 de acero	90x90x10	Estantería – viga V 9 ud

Tabla 11 Tabla de tornillería (fuente propia)

Estos muebles necesitan de la utilización de escuadras a causa del grosor de 10 cm de algunos de los muebles de los que están aquí, excepto la estantería isla que para que la forma de T no ceda para ninguno de los lados se añadirá además del refuerzo de madera 2 escuadras provisionales por lado.



Ilustración 92 Escuadras utilizadas en todos los elementos (fuente Alustock S.A.)



Ilustración 91 Escuadra para la isla estantería (fuente Alustock S.A.)

3.6 Resistencias y cálculos

En este apartado analizaré las resistencias en cuanto a peso y otras fuerzas que afectan a los muebles directamente, según todos los módulos los muebles que necesitan someterse a un estudio de estas características son el banco y las estanterías, ya que durante el evento son los muebles que van a estar soportando peso. Nos servirá para destacar puntos débiles de los muebles.

El objetivo de este apartado es calcular:

- En **el caso de estanterías** el peso máximo y cantidad máxima de libros que se pueden depositar en las estanterías sin riesgo a roturas o sobrecargas.
- En **el caso de mesas y banco** el peso máximo que se puede aplicar encima de la mesa o banco por objetos o personas antes de su fractura.

Cálculo de resistencias

El método que se va a utilizar para calcular resistencias de peso y tensiones de los muebles mostrados a continuación es mediante una **simulación en el Solid Edge ST10** con pesos y tensiones de casos reales o casos extremos que se pueden dar en el Comic-Con.

Material Solid Edge

El material aplicado a los muebles es el mismo utilizado en el stand, es decir madera de fresno con las siguientes características.



Estilo de cara: Canela (Administrar estilos...)

Estilo de relleno: Madera (Radial) (Administrar estilos...)

Propiedades

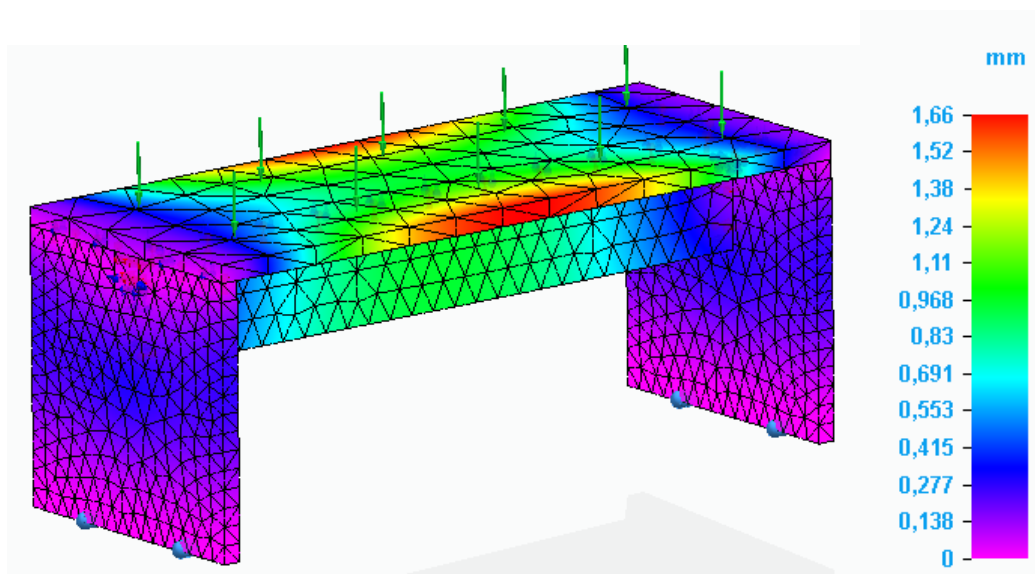
Nombre de propiedad	Valor	Elimin...	Editar...
Densidad	640,000 kg/m ³		
Coefficiente de expansión térmica...	0,0000 /C		
Conductividad térmica	0,000 kW/m-C		
Calor específico	0,000 J/kg-C		
Módulo de elasticidad	120,000 MPa		
Coefficiente de Poisson	0,360		
Límite elástico	1130,000 MPa		
Tensión de rotura	0,000 MPa		
Elongación %	0,000		

Ilustración 93 Material en Solid Edge (fuente propia desde Solid Edge St10)

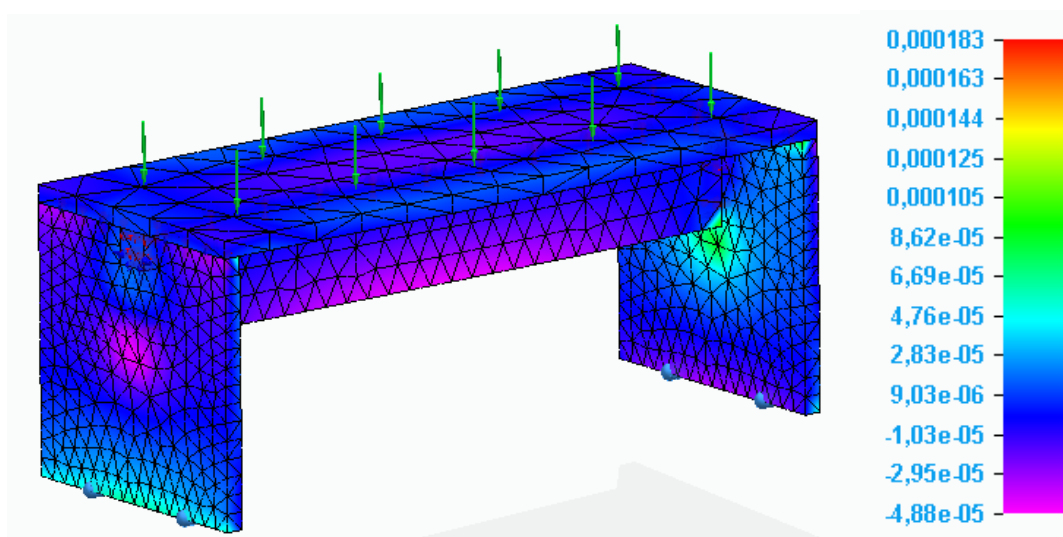
Mesa

En este caso se simulará en 3D una fuerza de unas 4 personas (máximo de personas permitido en mesa) que aplican una fuerza de unos 20kg con los brazos apoyados en la mesa, es decir $4 \times 20\text{kg} = 80\text{kg}$ en total y para calcular la fuerza $80\text{kg} \times 9,8 \text{ m/s}^2 = 784 \text{ N}$ distribuida uniformemente a lo largo de toda la **superficie superior** y con el punto fijo de los puntos de apoyo en la cara del suelo.

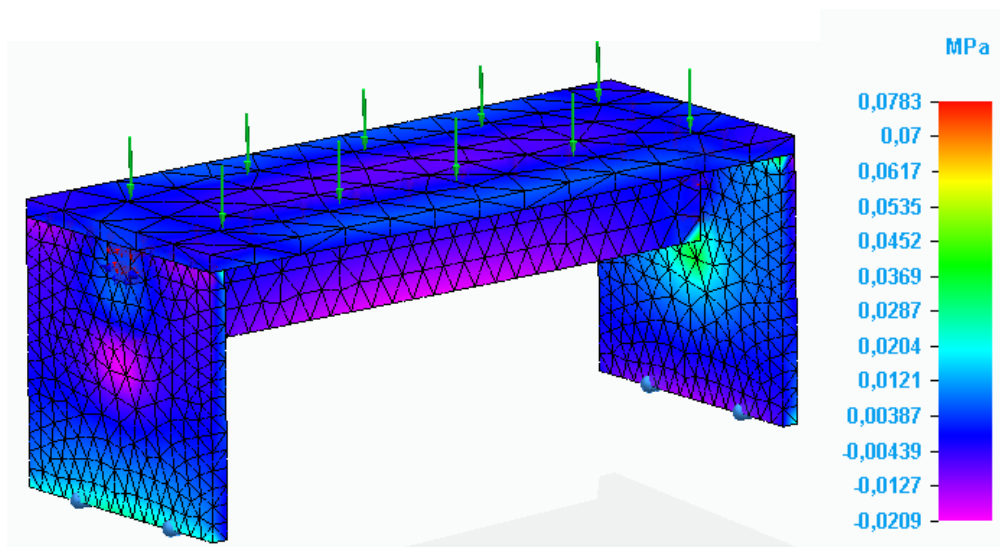
Desplazamiento



Deformación



Tensión



Fuerza aplicada

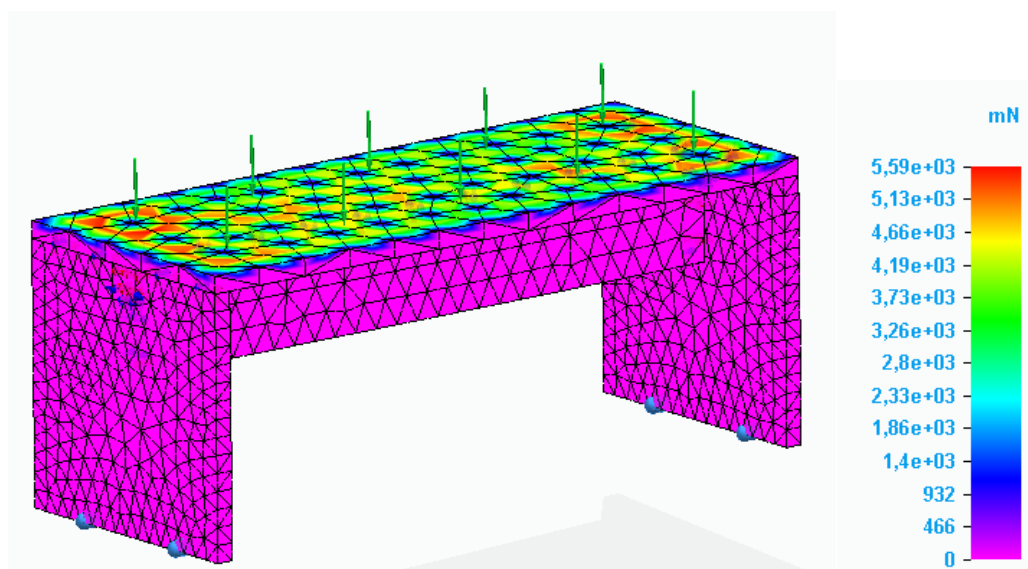


Ilustración 94 Resultados Simulación mesa NX Nastran (fuente propia desde Solid Edge St10)

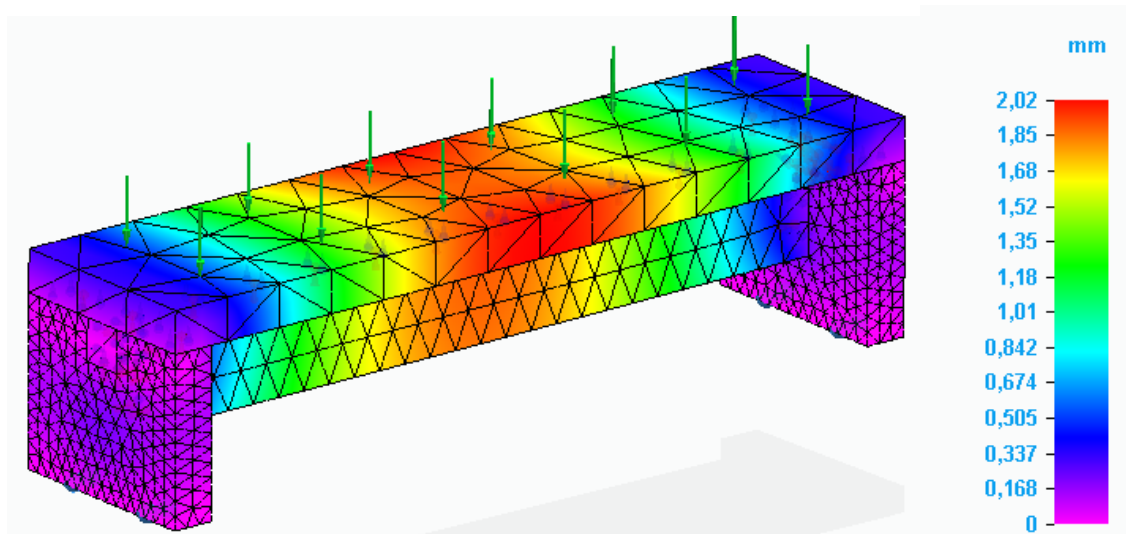
Análisis de los resultados:

En los resultados se puede apreciar que las zonas más débiles de la **mesa** son los **laterales del medio** del mueble ya que son los que tienen más lejos el punto de apoyo. Aun siendo la parte más crítica, la prueba realizada con la fuerza utilizada finalmente, muestra unos resultados positivos ya que mediante el método de unión todas las partes del mueble salen reforzadas.

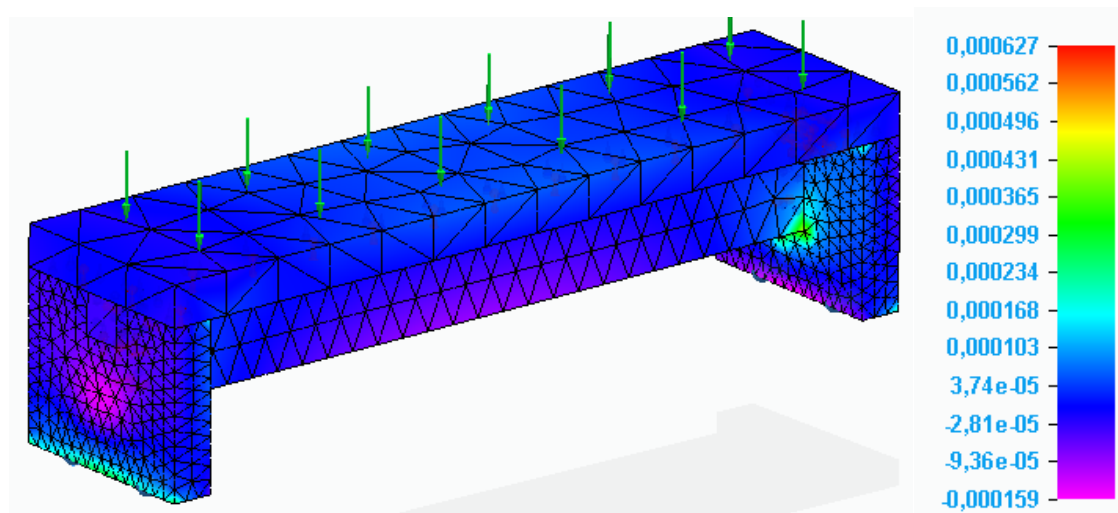
Banco

En este caso se simulará en 3D una fuerza de unas 4 personas (máximo de personas permitido en bancos) de unos 80 kilogramos, es decir $4 \times 80\text{kg} = 320\text{kg}$ en total y para calcular la fuerza $320\text{kg} \times 9,8 \text{ m/s}^2 = 3136 \text{ N}$ distribuida uniformemente a lo largo de toda la **superficie superior** y con el punto fijo de los puntos de apoyo en la cara del suelo.

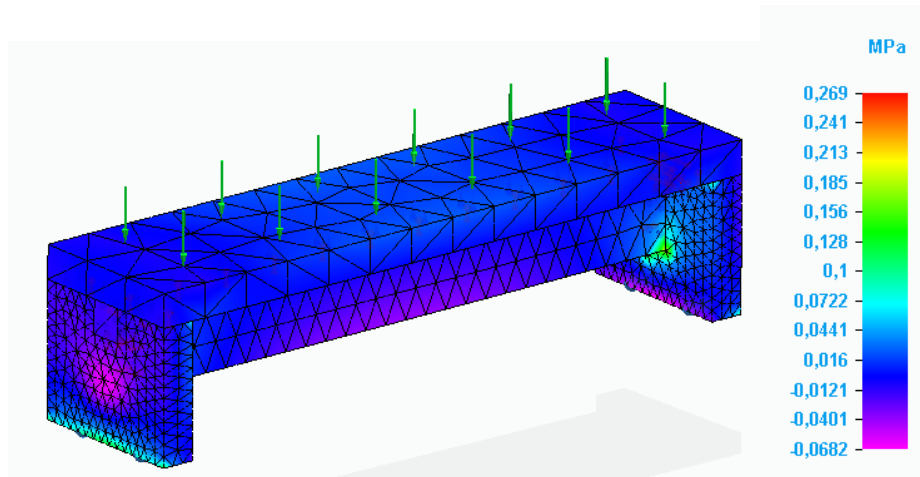
Desplazamiento



Deformación



Tensión



Fuerza aplicada

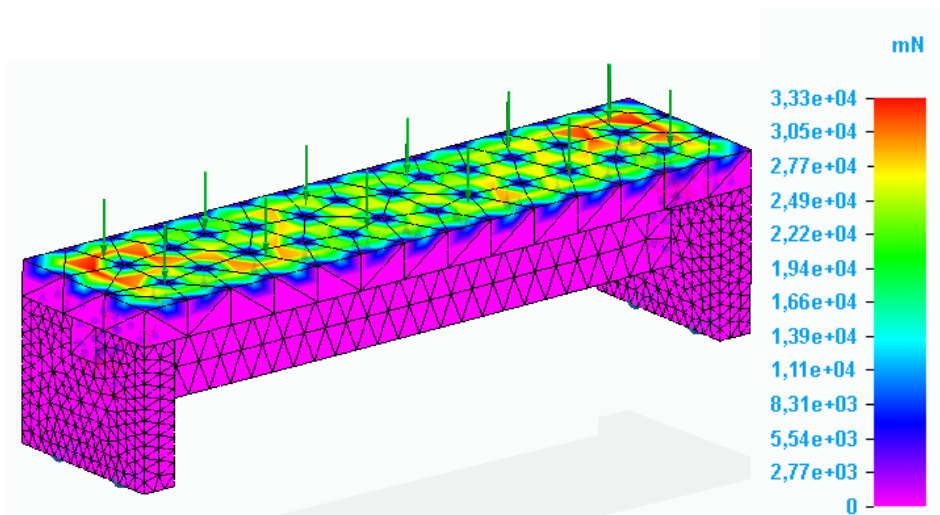


Ilustración 95 Resultados Simulación Banco NX Nastran (fuente propia desde Solid Edge St10)

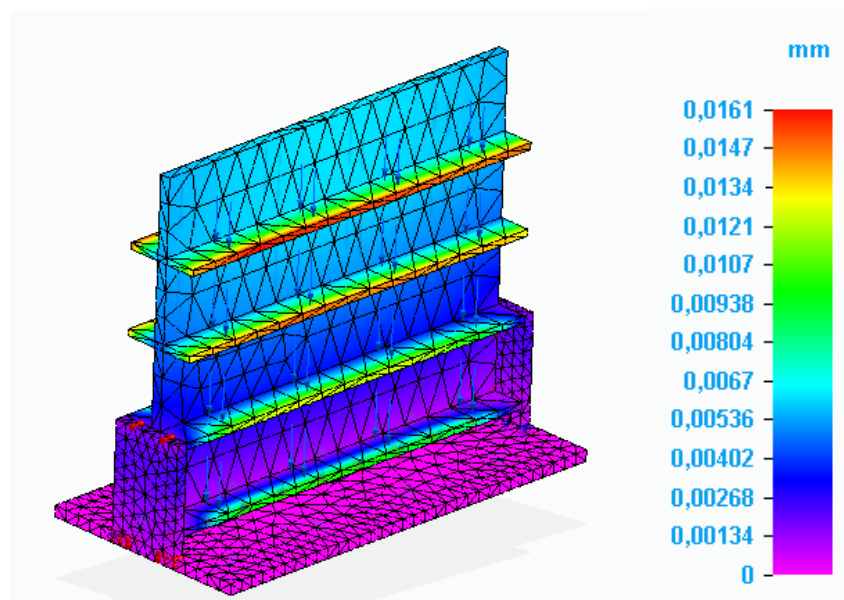
Análisis de los resultados:

En los resultados se puede apreciar que las zonas más débiles del banco están en **medio** del mueble, ya que son los que tienen más lejos el punto de apoyo. Aun siendo la parte más crítica, la prueba realizada con la fuerza utilizada finalmente, muestra unos resultados positivos ya que mediante el método de unión todas las partes del mueble salen reforzadas. **No haría falta añadir más refuerzos.**

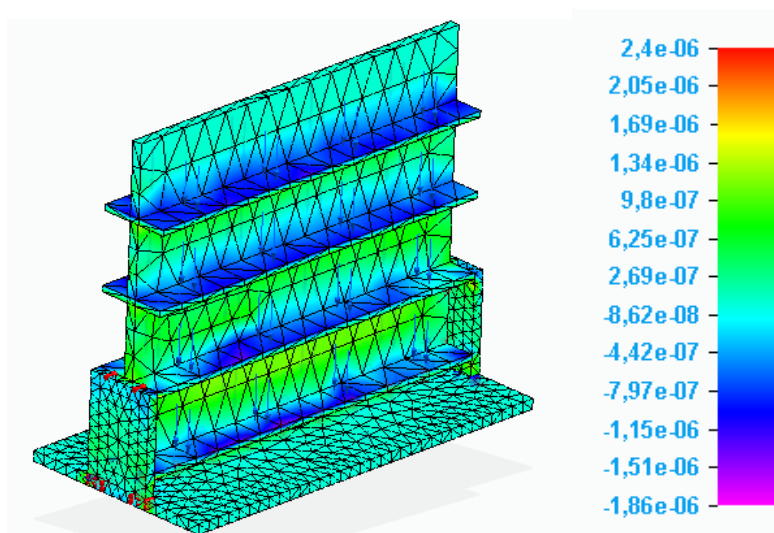
Estantería isla

En este caso se simulará en 3D una fuerza del peso de varios libros, contando aproximadamente que un libro pesa 800 gramos de peso medio, es una buena medida ya que los cómics contienen un menor gramaje, se simularán 15 comics por escalón, es decir $15 \times 0.800\text{kg} = 12\text{kg}$ en total y para calcular la fuerza $12\text{kg} \times 9,8 \text{ m/s}^2 = 117.6 \text{ N}$ distribuida uniformemente a lo largo de toda la **superficie superior** y con el punto fijo de los puntos de apoyo en la cara del suelo.

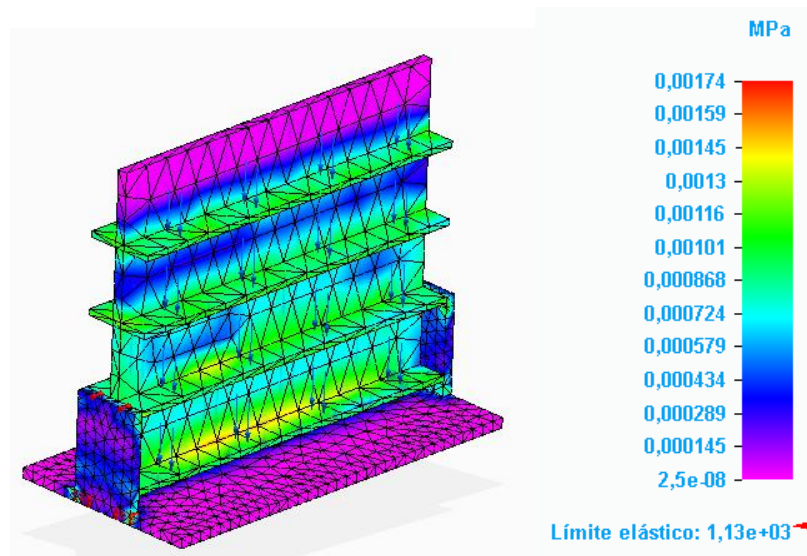
Desplazamiento



Deformación



Tensión



Fuerza aplicada

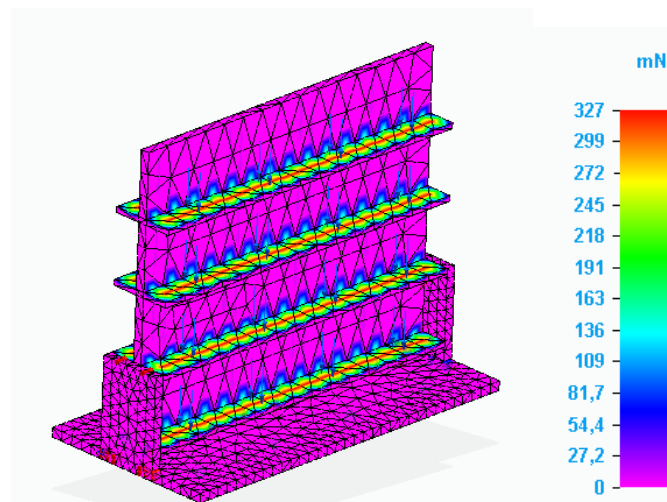


Ilustración 96 Resultados Simulación Estantería isla NX Nastran (fuente propia desde Solid Edge St10)

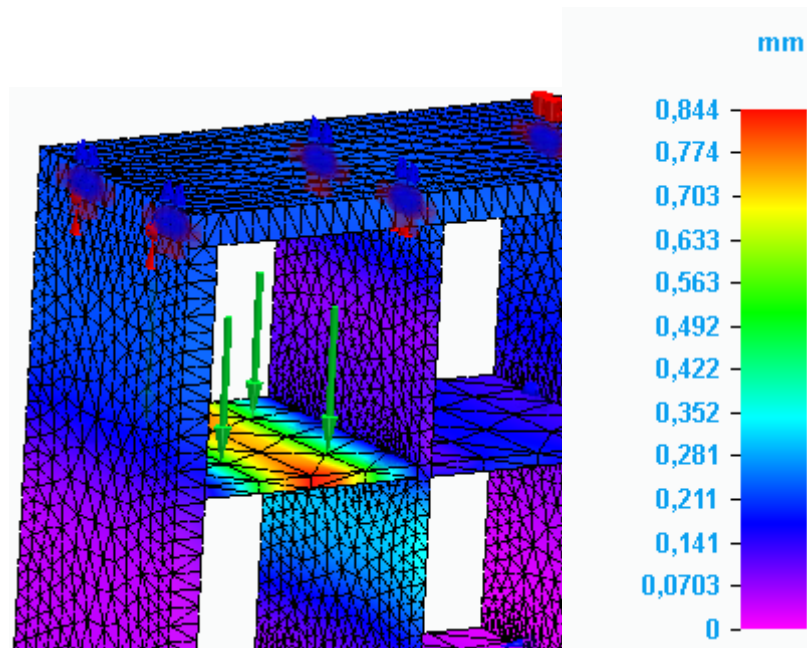
Análisis de los resultados:

En los resultados se puede apreciar que las zonas más débiles de la estantería son los tableros **laterales** del mueble ya que son los que tienen más lejos el punto de apoyo y la zona inferior del esqueleto. Aun siendo la parte más crítica, la prueba realizada con la fuerza utilizada finalmente, muestra unos resultados positivos ya que mediante el método de unión todas las partes del mueble salen reforzadas. **Haría falta añadir como se ha dicho en el apartado uniones las escuadras para repartir más la carga.**

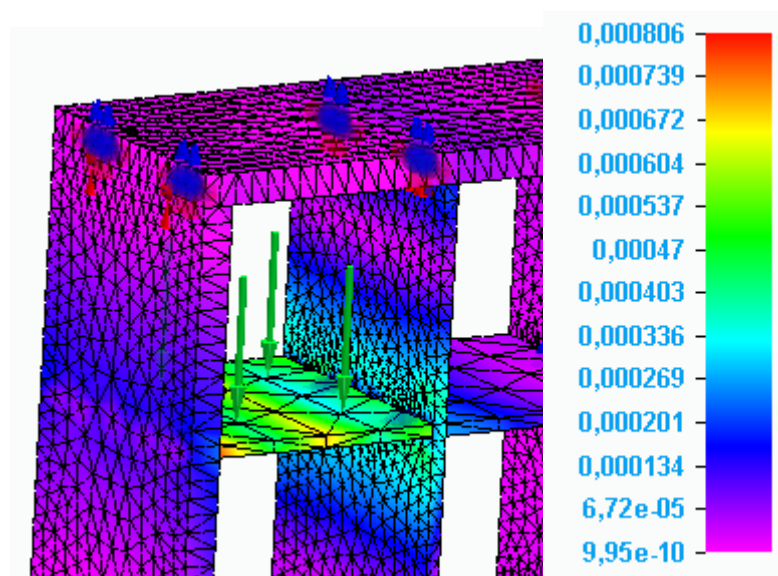
Estantería pared

En este caso se simulará en 3D una fuerza de unos 15 libros (máximo de libros permitido por espacio en hueco) de 1 kilogramo, es decir **15 x 1kg = 15kg** en total y para calcular la fuerza **15kg x 9,8 m/s² = 147 N** distribuida uniformemente a lo largo de toda la **superficie** y con el punto fijo de los puntos de apoyo en la cara del suelo.

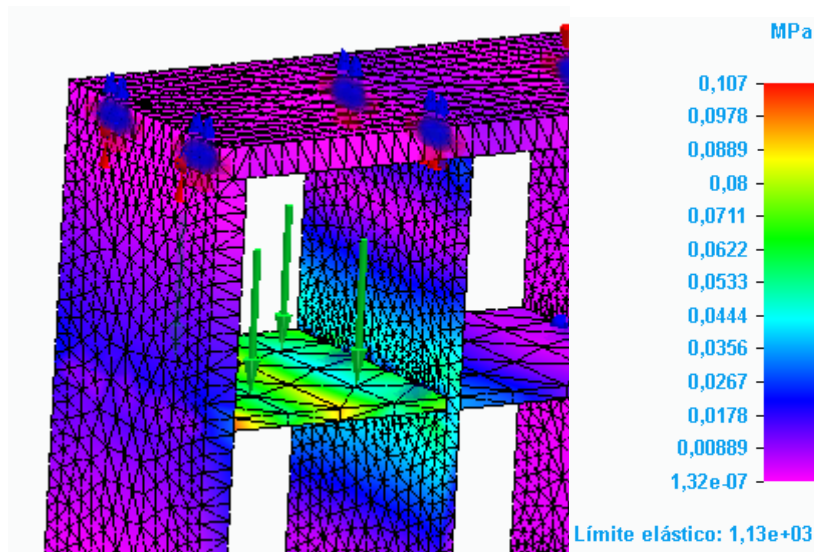
Desplazamiento



Deformación



Tensión



Fuerza aplicada

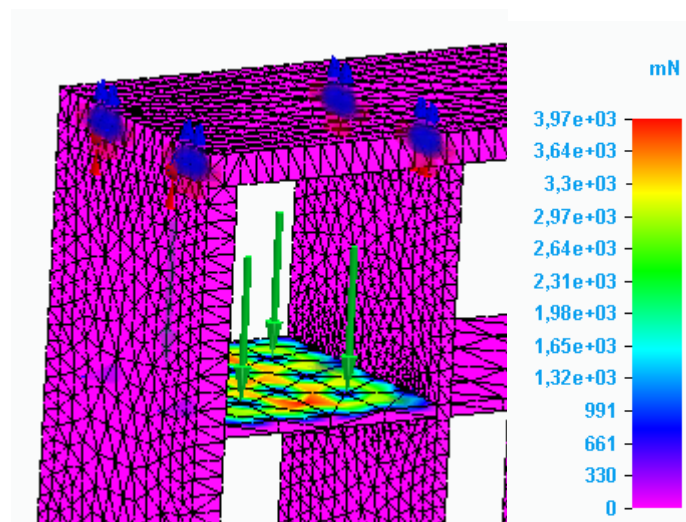


Ilustración 97 Resultados Simulación estantería pared NX Nastran (fuente propia desde Solid Edge St10)

Análisis de los resultados:

En los resultados se puede apreciar que las zonas más débiles de la **estantería** es el **medio de la balda** del mueble ya que es el que tiene más lejos el punto de apoyo. Aun siendo la parte más crítica, la prueba realizada con la fuerza utilizada finalmente, muestra unos resultados positivos ya que mediante el método de unión todas las partes del mueble salen reforzadas. **No haría falta añadir más refuerzos.**

3.7 Diseño final

Aquí podemos observar el **diseño final adoptado del proyecto**, un stand con 6 módulos compuesto por 4 ambientes diferentes modulares entre si y con gran capacidad por sus características formales para una fácil itinerancia ya sea a otra feria o a otro evento de otro carácter⁸.

El visitante del San Diego Comic-con del año 2019 podrá encontrar aquí un pequeño templo donde poder realizar un recorrido que empezaría en la estatua ofreciendo una pequeña ofrenda para finalmente hacer un mural con todas las ofrendas de los visitantes y seguidamente recorrido libre y al gusto del visitante que podrá elegir **entre comprar cómics y ediciones limitadas de merchandising, o bien acudir a charlas de amigos y artistas del mundo del cine y espectáculo o bien transportarte al pasado echando un vistazo, en forma de pequeño museo, la vida de Stan Lee**.

El diseño es simple e intuitivo y permite que los visitantes disfruten la experiencia sin necesidad de pasar inicialmente por el punto de información, por su forma es un diseño que permite el acceso por los 360º del pequeño stand haciendo así más accesible su itinerario.

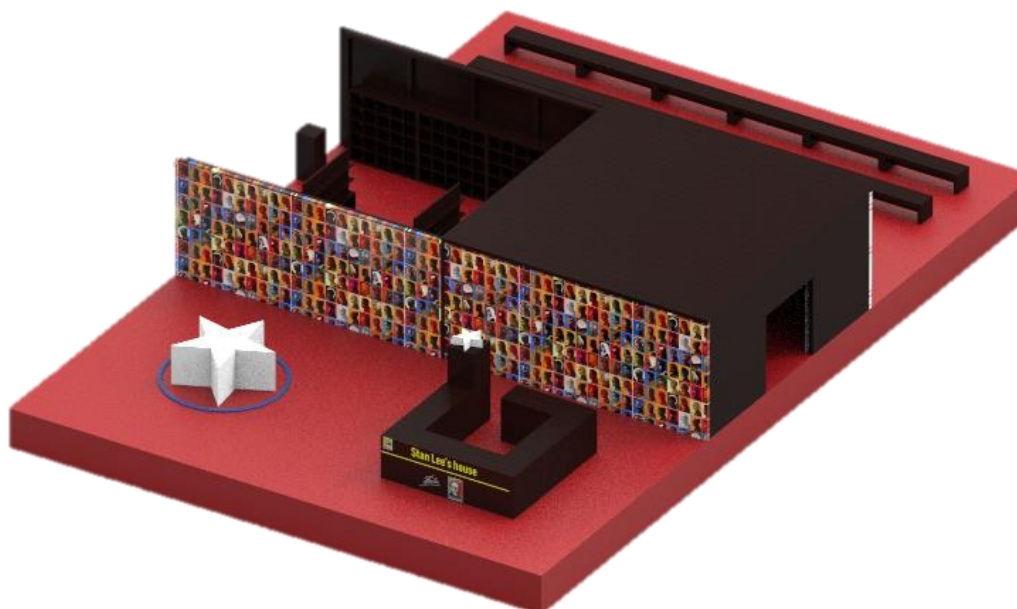


Ilustración 98 Diseño Final (fuente 3D propio)

⁸ Anexo K dedicado a renders

Con unos materiales sostenibles y libre de colas y pinturas convencionales, el stand se convierte en un ejemplo de sostenibilidad, que, aunque cara, si se utiliza madera de bosques controlados de forestación, el impacto medioambiental es mínimo en cada uno de sus elementos.

Gracias a su composición se podría cambiar al gusto tanto muebles como ambientes, ya que se puede cambiar por completo la distribución de ellos, hecho que permite transportar una o varias combinaciones de módulos para otros posteriores eventos o para otro uso.

Gran combinación cromática gracias al diseño gráfico añadido y a la moqueta ferial que además es del mismo color corporativo de Marvel.

Este stand aportaría gran cantidad de promoción y reclamo por varios factores: ser el primer año que una empresa presenta 2 stands, stand con objetivo de homenajear a una persona tan importante como Stan Lee para Marvel, stand sin ánimo de lucro creado para el fan única y exclusivamente, gran mobiliario creado para un evento con la mayoría stands prefabricados excepto 1 o 2 empresas.

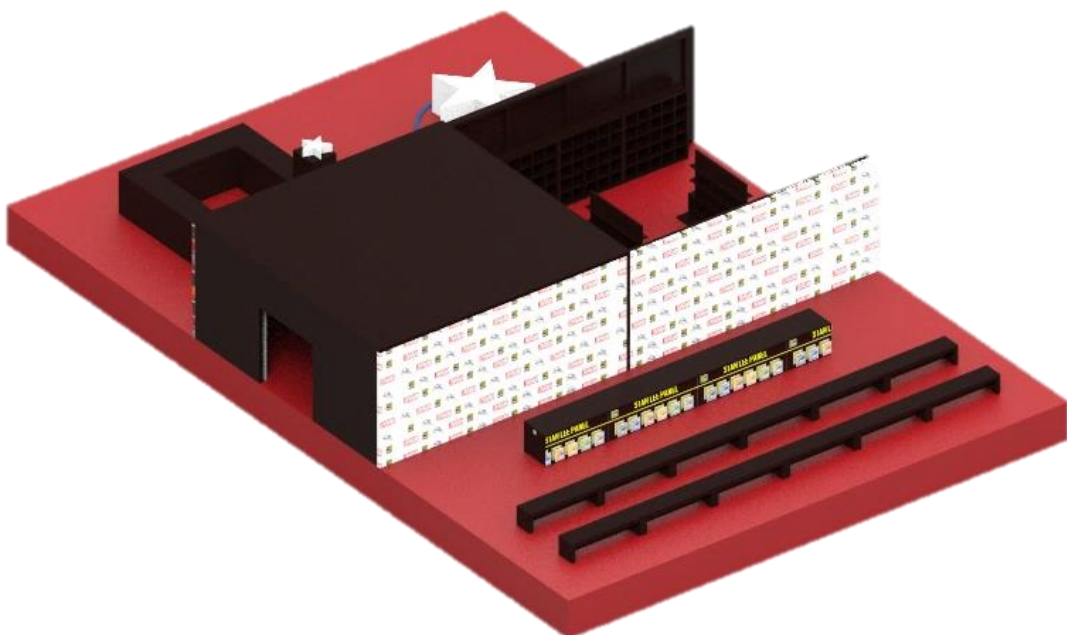
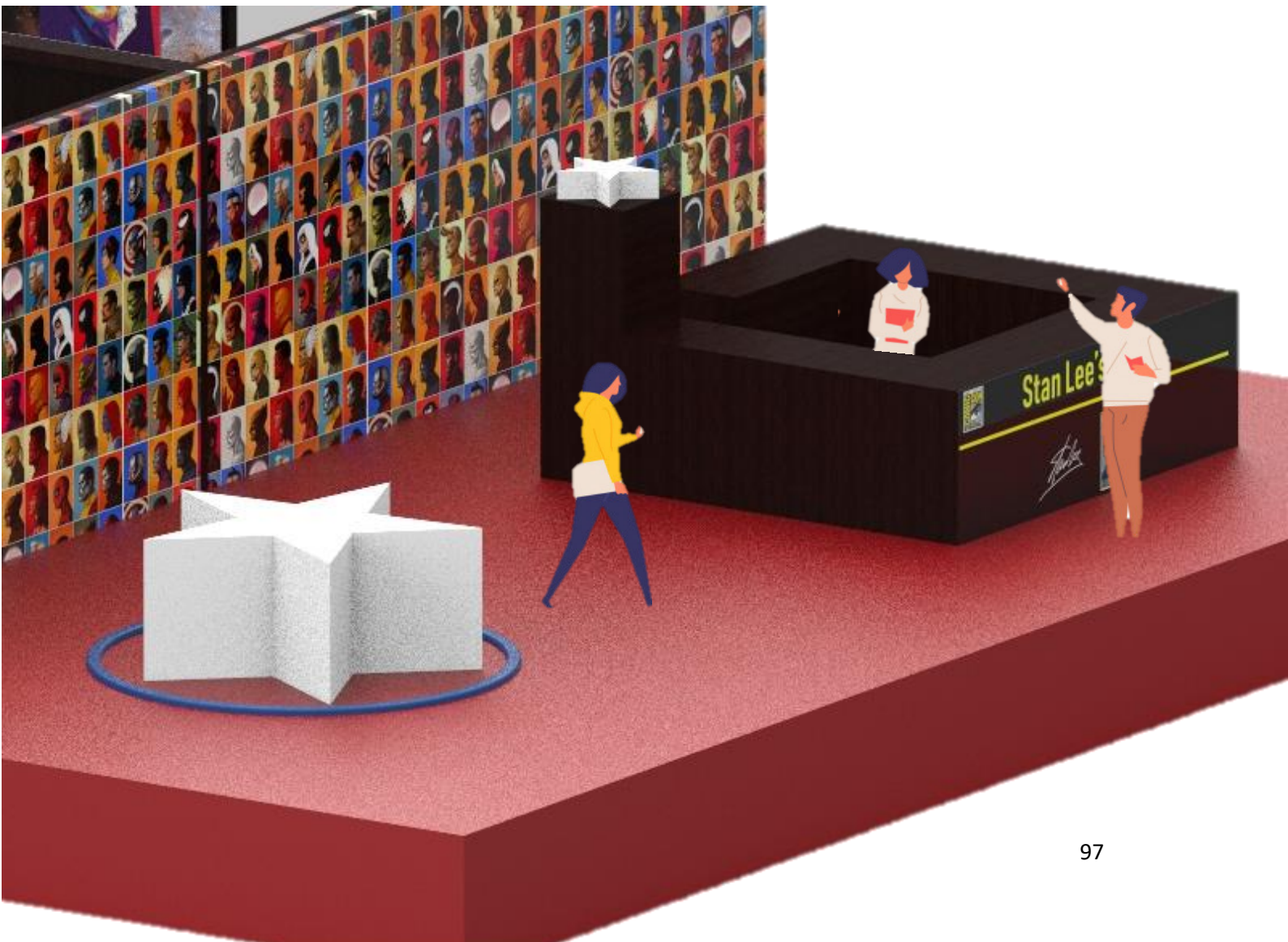


Ilustración 99 Diseño Final (fuente 3D propio)

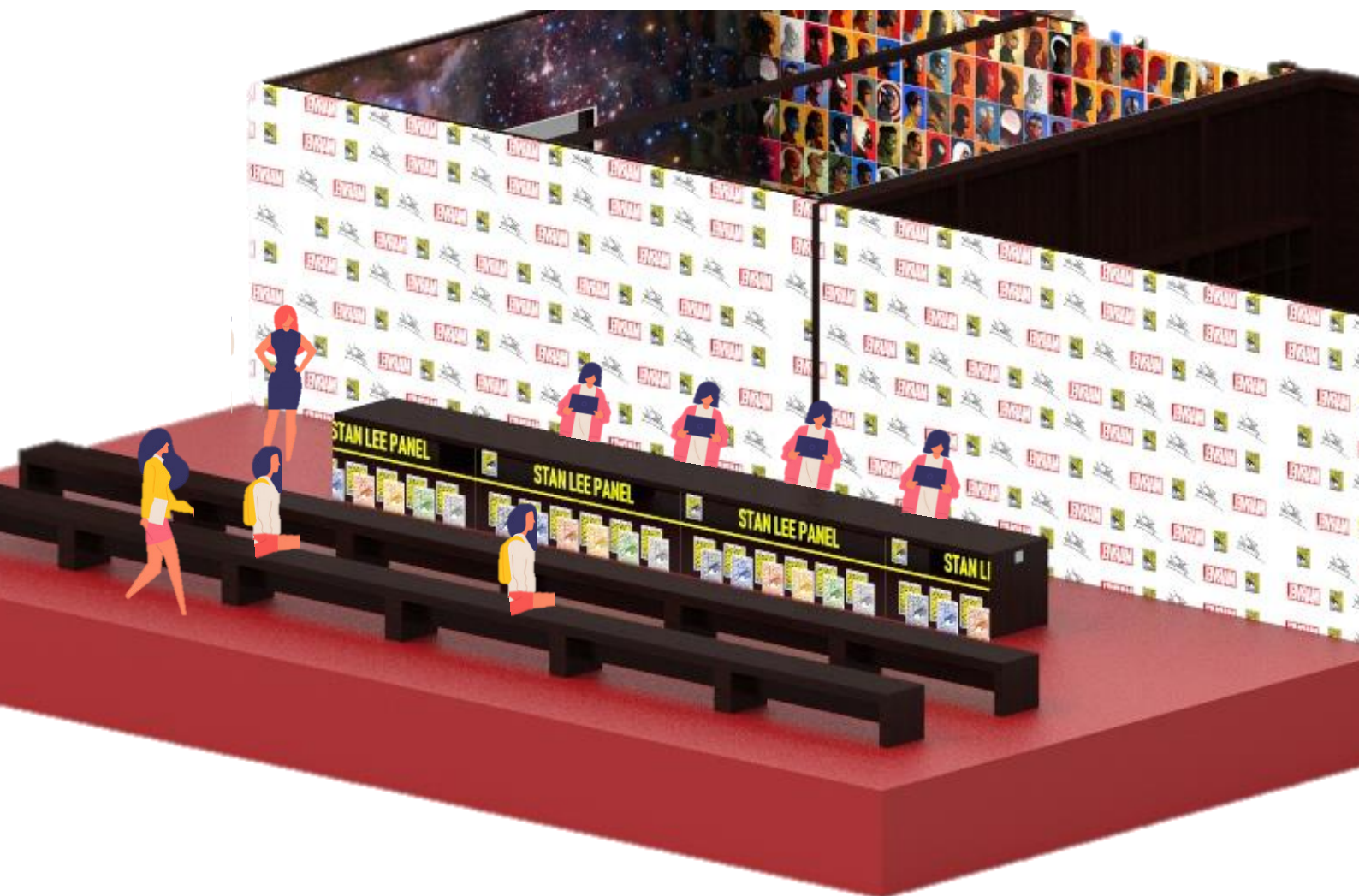
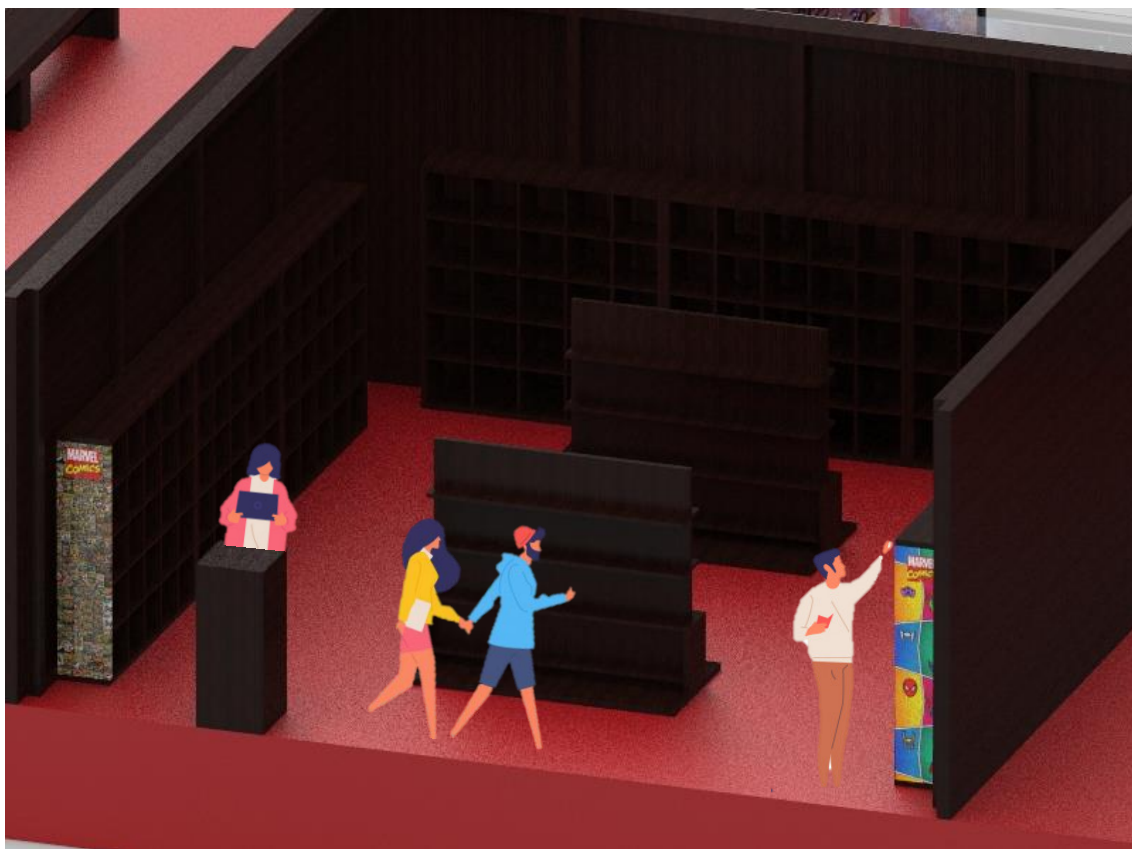
4. Comunicación de producto

Llegados a este punto, con un stand completo y preparado para ser construido, con todos los elementos y materiales, faltaría un último paso que consistiría en la puesta en marcha y construcción del stand en cuestión, en este proyecto no se llega a construir el stand, pero se puede hacer una puesta en escena mediante imágenes donde podemos ver ejemplos de interactividad dentro del stand que se podrían dar a lo largo de los 4 días que dura el evento.

A fin de cuentas, las acciones que se pueden llevar a cabo dentro del stand son: **ofrenda a Stan Lee en estatua, preguntar algo en punto de información, comprar cómics en ambiente cómics, escuchar a amigos de Stan Lee y artistas invitados hablando en el ambiente charlas e incluso entrar por un instante en la vida de Stan Lee en el cubo a modo museo.**



Diseño y desarrollo de Stand de Feria modular e itinerante
Pablo Delgado Gasch



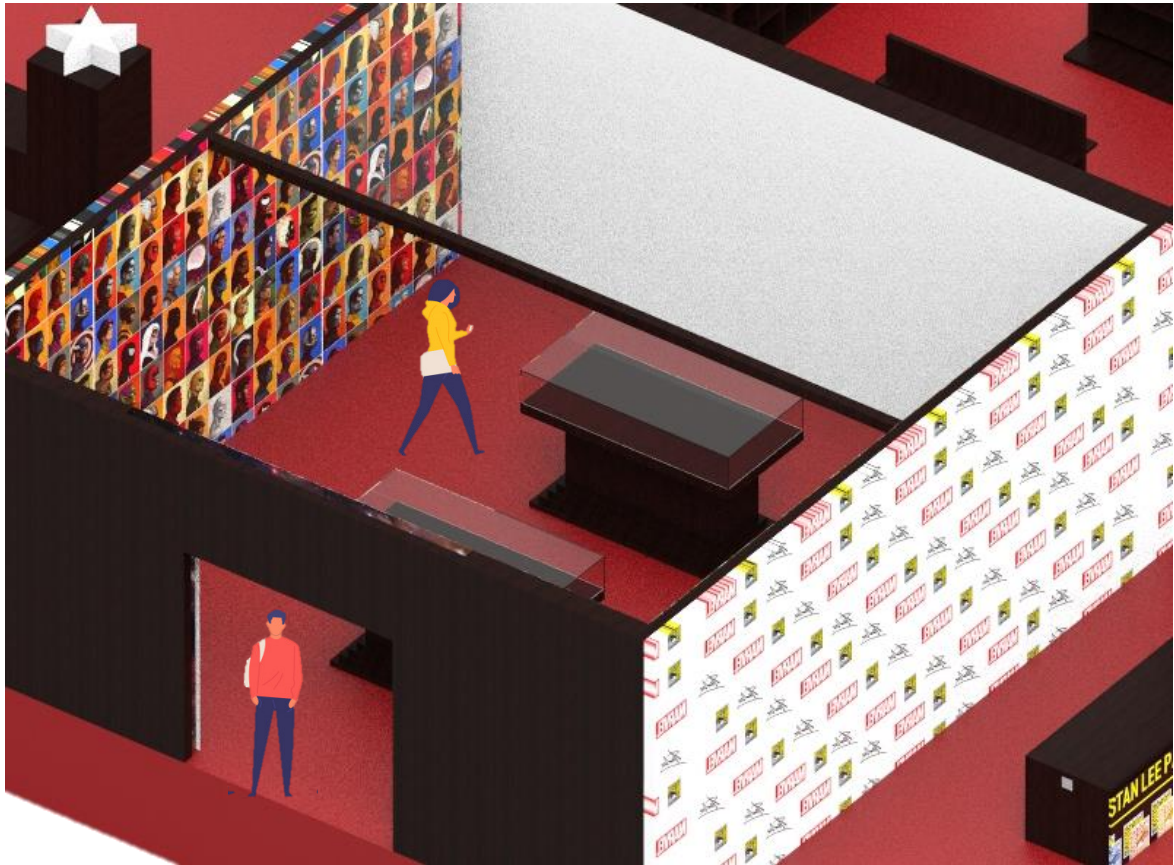


Ilustración 100 Ejemplos de interactividad (fuente 3D propio)

5. Normativa

Recinto

Como ya he dicho en el marco general, existen 2 tipos de normativa, y la San Diego Comic-con no es una excepción. Tiene una normativa de comportamiento para **visitantes que pagan la entrada** con ciertas prohibiciones y otra compuesta para las **empresas** que componen los diferentes stands del evento.

Para presentar el stand definitivamente tendré que tener en cuenta de manera imperiosa la normativa puesta para los exhibidores antes, durante y después el evento.

En la San Diego Comic-Con existen un pliego de condiciones técnicas en cuanto a construcción del stand, extraídas directamente del manual del centro de convenciones.

Nuestro stand, al estar presente en el “Ground Level”, solo se contemplarán las condiciones y limitaciones en este nivel.

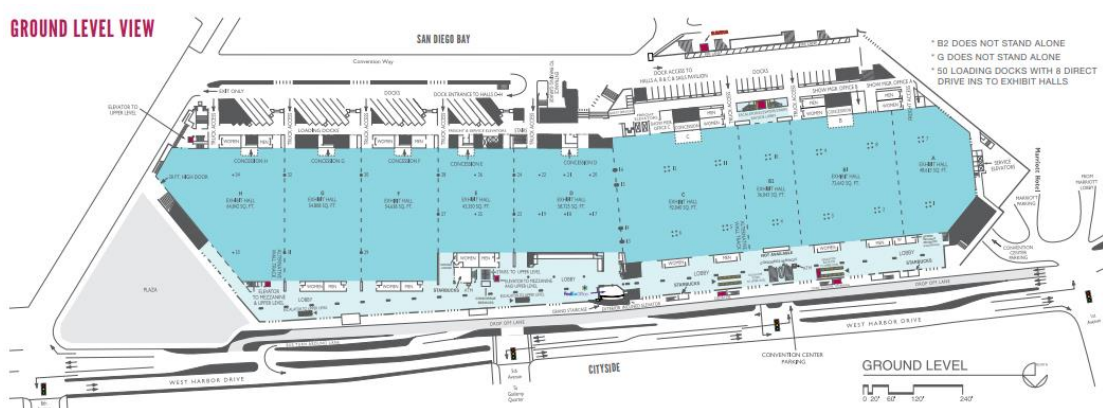


Ilustración 101 Ground Level (fuente del centro)

Existirá una ampliación detallada de la normativa del recinto en los anexos como está indicado en la siguiente página, por lo tanto, en la normativa de centro solo mencionaré las normas de comportamiento del interior ya que son importantes, pero en anexos están explicadas de una manera más extensa.

- **Normas del centro**

Normas de centro para los exhibidores (normas de contrato): serie de normas, generalmente política de pagos y normativa estándar sobre la legalidad y posibilidad o no de hacer determinadas acciones como expositor.

Toda la normativa queda reflejada en los anexos en el apartado H. Existen apartados también de equipamientos especializados en extinción de incendios estipulados por autoridades legales y sobre la legalidad del espacio disponible en el recinto.

Según se puede leer en los términos de contrato existen importantes limitaciones de espacio o incluso equipamientos obligatorios que son comunicados meses después de la compra de un espacio en el centro de convenciones de manera privada, nadie tiene acceso a este tipo de información como tipo exacto de equipamiento exacto que se tiene que utilizar.

- **Normas del exhibidor ⁹**

Normas tanto para el personal del expositor como para el público general, siendo así esto, un resumen de la normativa con los títulos más importantes.

Normas como no fumar, no permitida la entrada de mascotas, objetos prohibidos, no grabar durante presentaciones de ciertos paneles y muchas más conductas permitidas y prohibidas durante el evento.

⁹ Información detallada en anexos H e I

Piezas normalizadas

Normativa utilizada en determinadas piezas del stand.

Tornillo avellanado DIN 7991 10.9 con normativa de dimensiones normalizada

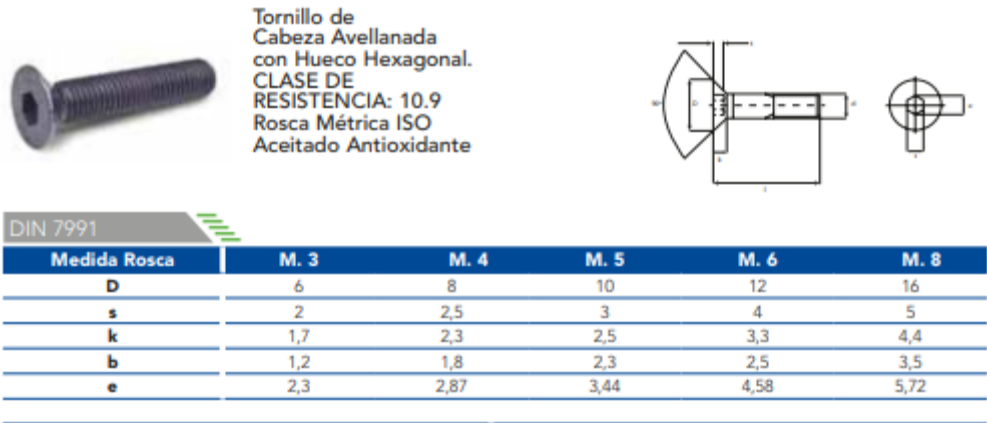
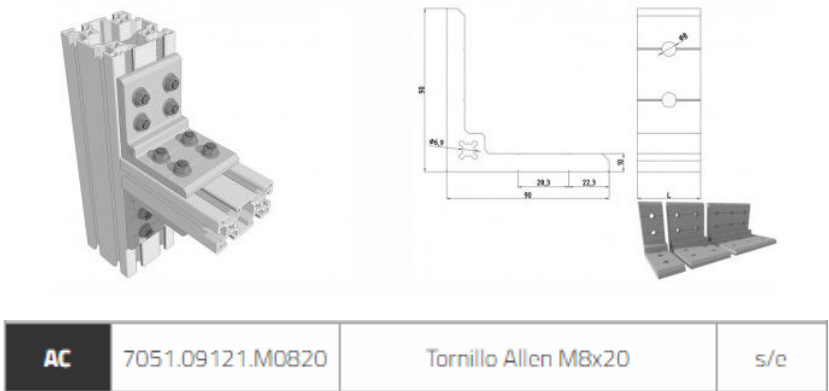


Ilustración 102 Métrica normalizada del Din 7991 (fuente Damesa S.A)

Escuadra de aluminio extruido 8 agujeros perfil 80



Escuadra de conexión fija a 45 grados



Ilustración 103 Medidas normalizadas de escuadras (fuente de la página Alustock S.A)

6. Presupuesto

6.1 Presupuesto ingeniería

<i>Fase inicial</i>	<i>Precio/hora</i>	<i>Horas totales</i>	<i>Precio total</i>
<i>Estado del arte</i>	30	50	1500€

<i>Fase 1 Contexto</i>	<i>Precio/hora</i>	<i>Horas totales</i>	<i>Precio total</i>
<i>Punto de partida</i>	30	10	300€
<i>Briefing</i>	30	15	450€
<i>Antecedentes</i>	30	10	300€

<i>Fase 2 y 3 Diseño</i>	<i>Precio/hora</i>	<i>Horas totales</i>	<i>Precio total</i>
<i>Bocetos</i>	30	40	1200€
<i>3D</i>	30	100	3000€
<i>Diseño grafico</i>	30	30	900€
<i>Renders</i>	30	30	900€

<i>Fase 3 Desarrollo de producto</i>	<i>Precio/hora</i>	<i>Horas totales</i>	<i>Precio total</i>
<i>Procesos</i>	30	20	600€
<i>Materiales</i>	30	40	1200€
<i>Impacto ambiental</i>	30	15	450€

<i>Fase 4 Condiciones técnicas</i>	<i>Precio/hora</i>	<i>Horas totales</i>	<i>Precio total</i>
<i>Resistencias</i>	30	20	600€
<i>Uniones</i>	30	40	1200€
<i>Planos</i>	30	50	1500€
<i>Fase 5 Maqueta</i>	<i>Precio/hora</i>	<i>Horas totales</i>	<i>Precio total</i>
<i>Maqueta</i>	30	50	1500€
<i>Total</i>	<i>Precio/hora</i>	<i>Horas totales</i>	<i>Precio total</i>
<i>Proyecto</i>	30	520	15.600€

Tabla 12 Presupuesto ingeniería (fuente propia)

6.2 Presupuesto material e industrialización

<i>Elementos de unión</i>	<i>Precio/ud</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio total</i>
<i>Escuadra de aluminio extruido 8 agujeros perfil 80</i>	3.5 €/ud	190 ud	665 €
<i>Escuadra de conexión fija a 45 grados</i>	4€/ud	10 ud	40 €
<i>Tornillo avellanado Allen DIN 7991 10.9 10x70</i>	64.72€ cada 100	200 ud	130€
<i>Tornillo avellanado Allen DIN 7991 10.9 12x70</i>	93.13€ cada 100	150 ud	140€

Tabla 13 Presupuesto material (fuente propia)

El catálogo de productos de **Escuadra** ha sido **Alustock s.a.** que mediante una llamada privada se ha solicitado un presupuesto de precio por unidad. Precio estimado de mercado en cualquier empresa.

El catálogo de productos de **Tornillería** ha sido **Damesa s.a.** que mediante una llamada privada se ha solicitado un presupuesto de precio por unidad. Precio estimado de mercado en cualquier empresa.

<i>Elemento Stand</i>	<i>Precio/ud</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio total</i>
<i>Madera de fresno am.</i>	1.500 – 2.000 €/m³ (aprox 1750€)	25m³	43.750 €
<i>Proceso de cortado</i>	1,5€/corte aprox Precio mercado	515 ud	800€
<i>Metacrilato</i>	80 €	5 ud	400 €
<i>Moqueta ferial</i>	1.5 – 3 €/m² (2,25€ aprox)	14x21 m= 294m²	663 €
<i>Vinilo</i>	5€ /m²	110 m²	550 €

Tabla 14 Presupuesto material 2 (fuente propia)

<i>Elementos de unión</i>	<i>Precio/ud</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio total</i>
Varios	Varios	550 ud	975€

<i>Elementos de Stand</i>	<i>Precio/ud</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio total</i>
Varios	Varios	Varios	46.163€

El precio tanto del **material de unión como las materias primas** es un precio aproximado, todas las empresas existentes tasan y tienen presupuestos para x cantidad de material, pero hay ocasiones especiales donde se crean nuevas ofertas como de precio neto o de rebajas por clientela habitual, la mayoría de veces al comprar una gran cantidad de cualquier material el precio por unidad es menor. ***El precio que se ha tenido en cuenta es el precio de mercado sin contar relaciones especiales.***

FRESNO AMERICANO		
F.A. Calidad FAS		
Grueso (mm)	Ancho (mm)	* Tarifa Bruta €/m3
25	Anchos varios	1.581
38		1.700
51		1.836
63		1.853
76		2.040

Ilustración 104 Precio de la madera cortada en tablones por metro cubico (fuente agullomaderas.com)

FORMATOS DE PLANCHA DE METACRILATO TRANSPARENTE CRISTAL							
TAMAÑOS	DINA5	DINA4	DINA3	60 x 50 cm	60 x 100 cm	100 x 100 cm	200 x 100 cm
GRUESO							
2 mm	2,24€	3,71€	6,26€	13,98€	27,35€	34,65€	81,82€
3 mm	2,35€	3,84€	6,55€	14,74€	28,91€	37,15€	87,66€
4 mm	2,65€	4,59€	8,26€	18,92€	36,69€	49,5€	116,87€
5 mm	3,12€	5,66€	10,32€	23,72€	44,54€	61,9€	146,1€
6 mm	3,76€	6,78€	12,39€	28,44€	52,57€	74,25€	175,29€
8 mm	5,01€	9,01€	16,5€	37,93€	70,14€	99,1€	233,81€
10 mm	6,26€	11,33€	20,64€	47,37€	87,66€	123,86€	292,22€
15 mm	9,38€	16,99€	30,92€	71,09€	131,51€	185,75€	438,3€
20 mm	13,39€	24,18€	44,13€	101,3€	187,44€	264,75€	624,8€

Tabla 15 tabla de precios de metacrilato en base dimensiones (fuente mwmaterialsworld.com)

6.3 Presupuesto Feria (a cargo de Marvel)

<i>Coste de Elementos en feria</i>	<i>Precio/ud</i>	<i>Unidades</i>	<i>Precio total</i>
<i>9 m² = (booth 10'x10')</i>	3 500 \$ = 3090 €	294 m²	100.940 €
<i>unidad mínima</i>	/9 m²		
<i>Silla</i>	5\$ = 4,4€	11 ud	48 €
<i>Proyector</i>	100€	1 ud	100 €
<i>Montaje de elementos</i>	A consultar		

Tabla 17 Precios de Feria (fuente propia)

El precio de estos elementos no estaría en el mismo presupuesto que los otros apartados, ya que entramos en el precio de metros cuadrados y material adicional, que tendría que ser calculado y pagado por la empresa que contratará al diseñador de stands. **Este tipo de precios están extraídos del catálogo oficial de precios del centro de convenciones de San Diego, en cada feria son precios y normas diferentes.**

Existen más precios a resaltar tales como:

Servicios de ingeniería eléctrica, Servicios de tecnología¹⁰, Servicios de limpieza, Catering, Controladores de temperatura y aire acondicionado, Parking, Seguridad...

Todos estos precios correrían a cargo de la empresa que contrata y como diseñador industrial se tienen que tener en cuenta, pero no serían válidos para hacer un presupuesto de stand, por tanto, es una parte indispensable y resaltante en el proyecto, pero no contabilizará para el presupuesto final de stand. Otros precios como montaje se mantienen en secreto hasta 1 mes o 2 antes de la fecha por derechos de empresa que comunica por privado estos precios a las empresas con un stand contratado.

Además, el precio por metro cuadrado sería completamente diferente ya que si llevas más de 1 stand a la feria existe una gran rebaja en el precio por espacio, a fin de cuentas, si no te pones en contacto con la empresa siendo una empresa que compra el espacio es complicado saber determinada información.

¹⁰ Precios adicionales disponibles en Anexo G

6.4 Presupuesto Total

Según el enlace consultado de "libro éxito en las ferias"(AUMA), normalmente el dinero en porcentaje del total dedicado al **alquiler del lugar es un 15% del total, suministro de energía 5%, construcción y equipamiento del stand 40%, transporte 5%, gastos de personal y viajes 25% y otros 10%** el papel que juega el diseñador y de presupuesto total que forma parte de este proyecto estaría dentro del total del 40%, en mi caso particular el alquiler sería muchísimo menor al ser un stand complementario al principal de Marvel y el precio sería menos de la mitad del actual.

<i>Coste de Elementos</i>	<i>Precio total</i>
<i>Ingeniería</i>	15.600€
<i>Elementos unión</i>	975€
<i>Materiales</i>	46.163€
<i>Feria (no contabiliza)</i>	101.088€

Tabla 18 Resumen Coste total (fuente propia)

Finalmente tenemos un presupuesto total de unos 60.000 € aproximadamente, sin contar que el precio del material sería muchísimo menor, al comprar tan grandes cantidades de madera, sabiendo que el coste total del presupuesto al ir a la feria sería muchísimo mayor (casi el doble)

Para construir este stand se necesitaría un presupuesto mucho mayor al del coste del stand, para hacer este proyecto una realidad en San Diego.

Es un presupuesto elevado, pero el objetivo del proyecto no era conseguir un precio atractivo, por delante del precio han ido **puntos como materiales sostenibles y un diseño atractivo** con un briefing sin precio delimitado. Para presentar esta propuesta con un precio reducido, haría falta volver analizar el punto de materiales y cambiando, alguna composición o tablas se podría conseguir un precio de un 45% menos costes.

7. Fase 5 Construcción de Maqueta

Llegamos a un punto del proyecto donde el trabajo de campo, análisis e investigación está completado. Podemos concluir con un diseño positivo y cumplidor con los objetivos principales propuestos, solo queda proponer un método mediante el cual una empresa o el propio tribunal vea reflejado el trabajo en otro formato diferente al 3D como es una maqueta, que de manera complementaria aportará rápidamente claridad a posibles problemas de vista o perspectiva. Utilizaré cierta escala para poder ver el tamaño de los muebles proporcionalmente.

Hago **uso del recurso** de la maqueta porque me parece una gran idea añadir otro formato diferente al 3D en la presentación de un proyecto, y en muchas ocasiones la presentación de una maqueta volumétrica añade valor al proyecto y es también una manera más de convencer con seguridad a quien se quiere vender el proyecto.

Este apartado está dedicado a la construcción de la maqueta volumétrica a **escala 1: 50** donde 1 m de la maqueta son 50 metros en la realidad.

Listado de materiales y herramientas:

- Cola blanca con virutas
- Barniz Titán color Palisandro
- Contrachapado de abedul
- Sierra y lijadoras
- Listón cuadrado de nogal
- Base de Plancha Dm
- Superficies y textura de lámina autoadhesiva de terciopelo
- Metacrilato
- Pincel

Imágenes de materiales utilizados (fuente internet)



*Ilustración 105 imágenes de Herramientas y materiales
(fuentes anónimas de Google)*

Proceso de montaje



Ilustración 106 Imágenes de Montaje de maqueta (fuente propia)

Pintado y pegado de diseño grafico



Ilustración 108 Piezas pintadas (fuente propia)



Ilustración 110 Diseño gráfico de maqueta (fuente propia)



Ilustración 107 Resultado Final Maqueta (fuente propia)

Diseño y desarrollo de Stand de Feria modular e itinerante
Pablo Delgado Gasch



Ilustración 111 Imágenes maqueta diferentes perspectivas (fuente propia)

Conclusiones

Conclusiones de proyecto

Acabo de llegar al punto final de un largo recorrido, **con un proyecto de un Stand modular e itinerante de Stan Lee finalizado** y listo para presentar como proyecto para una empresa como Marvel, poseedora de los derechos de autor utilizados en todo el material del stand. Se ha abordado un diseño y desarrollo de stand desde el punto de vista de diseño de producto:

Todo el proyecto gira entorno al homenaje a Stan Lee, el diseño de ambientes y acabado final de una manera u otra complace la necesidad de un auténtico fan de visitar este stand en la Comic-con de San Diego de 2019. El diseño propio de este tipo de stand es una de las tantas soluciones que se podría dar a un homenaje a Stan Lee en la Comic-con. Poder **elegir y adaptar la metodología** usada en este proyecto me ha dado mucha libertad para crear algo con un sello más propio y personal.

Los muebles simples y las composiciones de diseño gráfico utilizado sirven para crear cuatro ambientes totalmente diferentes en un solo lugar que consigue cumplir los dos objetivos propuestos al inicio del trabajo. Para todo el proyecto se han diseñado muebles y paredes con uniones mecánicas mediante tornillería sin ningún tipo de colas, y se han diseñado mecanismos de unión para que soporten el peso estructural sin ningún problema. El diseño de muebles ha tenido en cuenta, sobre todo, la antropometría humana, en la parte de elección de dimensiones.

He creído conveniente dejar al margen el motivo económico de este proyecto y premiar **la sostenibilidad de los materiales y métodos** utilizados, porque creo que es importante la concienciación de que teniendo en cuenta la sostenibilidad en todos los sentidos nunca perjudicará tu proyecto de ninguna manera y buscar alternativas a productos y materiales existentes no tan sostenibles, es una búsqueda que, aunque ardua, merece la pena.

El diseño gráfico compuesto de ilustraciones externas, pero composiciones propias, añade los colores vivos que necesita un stand para que resulte vistoso y conseguir así ser un punto de referencia dentro de la feria. El **material** utilizado es madera de fresno, barata y muy común en Estados Unidos con una capa de pintura ecológica oscura. La tornillería utilizada está normalizada y se puede encargar en cualquier gran empresa que se dedique a tornillería. Se ha tratado la **estatua** como si de una empresa de diseño de stand se tratase, es interesante que en determinados proyectos se dé constancia de la delegación de funciones y partes del proyecto a empresas ajenas más especializadas.

Sabiendo que en el mercado de stands se da más importancia al máximo beneficio posible que a la sostenibilidad, hace que este producto sea diferenciador en este sentido. Cabe destacar también el ancho de pasillos superior 1'5m, medida que permite un cómodo tránsito.

El diseño final del stand está dotado de modularidad en cada uno de sus muebles y sus espacios que permite cambiar la distribución al gusto si se desea ya que los espacios tienen una forma cuadrada, y además todos los muebles se pueden transportar fácilmente gracias a su forma que favorece el desmontaje y apilamiento, junto con sus respectivos espacios o no, a gusto de la empresa que podrá llevar a otras ferias los módulos que desee, como por ejemplo solo el de comics y el punto de información en un módulo de 7 x 14 m.

Finalmente llego a un **resultado satisfactorio**, en la guía de los objetivos principales y aunque se han tomado muchas decisiones a lo largo del proyecto que han cambiado por completo el transcurso de los acontecimientos, como por ejemplo el concepto de distribución, todos los cambios han servido para mejorar el producto y obtener un resultado de la mejor calidad posible.

El 3D junto con la maqueta, finalmente han quedado a la altura de las expectativas, siendo idóneos y complementarios, tanto renders como maqueta de la futura construcción del stand.

Conclusiones personales

La temática elegida da **alma al proyecto**, ya que cuando sabemos el ámbito al que nos centramos para diseñar y contexto se empiezan a estrechar las posibilidades de diseño de cualquier producto. La temática de Stan Lee se incorporó al proyecto, y poco a poco todo el diseño iba tomando sentido en base a los objetivos de briefing de proyecto del inicio.

Siempre se puede mejorar el **producto final obtenido**, y me quedo con sabor amargo por mi personalidad tan crítica de saber que aun haciendo un proyecto de este calibre y con tanta dedicación podría haberlo hecho mejor y a la vez una satisfacción enorme personal de terminar algo tan propio y especial, y es que no todos los días se puede adaptar los hobbies y gustos personales de uno a **un proyecto de final de grado**.

Personalmente pienso y he podido comprobar cómo funcionan algunas de las empresas que diseñan stands, que se reparten las tareas y como empresas consolidadas ya hay relaciones comerciales con proveedores y catálogos para el diseño de según que mobiliario, y diseñar un stand sin esa base de relaciones a mí me ha resultado confuso y ha dificultado en muchas ocasiones la búsqueda de cierta información.

Pero en líneas generales estoy muy satisfecho del trabajo realizado y el análisis exhaustivo de todos los ámbitos del proyecto.

Pienso que este proyecto se podría haber abordado también desde una perspectiva de diseño de interiores o incluso arquitectónico, y que estos puntos de vista podrían haber reforzado el proyecto de diversas formas, complementando el trabajo aportado por mí.

Posibles mejoras

Para hacer un producto más atractivo en el ámbito de la sostenibilidad se ha buscado en todo momento procesos y materiales que favorecen el reciclado y no dañan el entorno y medioambiente que nos rodea, porque creo que se pueden crear productos de mayor calidad en líneas generales, haciendo un pequeño estudio sobre los materiales que se están utilizando.

Si fuera un proyecto más realista y hubiera **buscado vender mejor** la idea habría utilizado otro tipo de productos que hubieran abaratado el coste general de los procesos y materiales.

En términos **de diseño y conceptuales** no mejoraría nada, aun sabiendo que todos los aspectos son mejorables, quizás sustituir las paredes de madera por otro tipo de paredes que hubieran cumplido el mismo fin de separar ambientes si hubieran abaratado costes o hubieran aportado mejoras al proyecto, y es que al fin y al cabo el diseño ha sido elección personal.

Se podría estudiar en términos generales, realizando un análisis exhaustivo y comparativo, como abaratar costes de stand y sería interesante porque si se mantienen los pilares centrales del proyecto y se cambian ciertos elementos, creo que se podría lograr un producto más económico sin perder calidad.

Dejo **en líneas futuras el diseño y construcción de una estatua** que he creído que hubiera aportado gran cantidad de tiempo perdido al analizar todo el proceso de esta al saber que hoy por hoy existen empresas externas que por un módico precio se ocupan de este tipo de construcciones de las cuales no estoy familiarizado. Analizando la manera de actuar de las empresas he creído correspondiente delegar esta parte a otra empresa para mejorar la calidad del trabajo. Cuando tienes una fecha de entrega y una plantilla reducida, toca delegar funciones y procesos empresas externas.

Bibliografía

En ocasiones, en el propio texto aparecen las fuentes de ciertas informaciones utilizadas en este proyecto, que luego se ven reflejadas en este apartado.

Páginas web consultadas para cada apartado:

Estado del arte

<https://es.wikipedia.org/wiki/Estand> [Consultada en mayo 2019]

<https://www.detailerssimon.com/stand-de-feria-tipologias-y-estrategias/> [Consultada en mayo 2019]

<https://www.pixartprinting.es/blog/primera-vez-una-feria/> [Consultada en mayo 2019]

<http://a2colores.es/blog/como-destacar-stand-feria/> [Consultada en mayo 2019]

https://es.wikipedia.org/wiki/Evento_de_historieta#Categor%C3%ADas [Consultada en mayo 2019]

https://es.wikipedia.org/wiki/Feria#Ferias_hoy_en_d%C3%ADa [Consultada en mayo 2019]

Tipología <http://www.montajedestand.es/tipos-diseno-stands/> [Consultada en mayo 2019]

Elementos <https://www.pixartprinting.es/blog/primera-vez-una-feria/> [Consultada en mayo 2019]

<http://a2colores.es/blog/como-destacar-stand-feria/> [Consultada en mayo 2019]

<https://www.todorollup.com/ideas-stand-feria> [Consultada en mayo 2019]

Metodología del diseño

Normativa

http://www.ifema.es/PresentacionInet/groups/public/documents/binario/ins_016280.pdf [Consultada en mayo 2019]

Diseño y desarrollo de Stand

Briefing <https://integral.com.es/briefing.pdf> [Consultada en mayo 2019]

<https://www.difega.es/wp-content/uploads/2015/06/Briefing-para-dise%C3%B1o-de-stand..pdf> [Consultada en mayo 2019]

<https://www.rckstands.com/briefing-diseno-stand/> [Consultada en mayo 2019]

Diseño gráfico: imágenes usadas

<https://displate.com/sansanbams/wpap-art> [Consultada en junio 2019]

<https://www.vistoenpantalla.com/posters-de-famosos-cat-3-4-1-5/marvel-comics-cat-262/poster-marvel-comics-ref-40847.html> [Consultada en junio 2019]

Diseño y desarrollo de Stand de Feria modular e itinerante
Pablo Delgado Gasch

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Marvel_Studios_2016_logo.svg [Consultada en junio 2019]

<https://art.alphacoders.com/arts/view/89493> [Consultada en junio 2019]

Materiales

Polipropileno <https://www.revestimentsbarcelona.es/moqueta-ferial/> [Consultada en junio 2019]

Metacrilato <https://www.mwmaterialsworld.com/es/materiales/metacrilato/metacrilato-transparente/plancha-de-metacrilato-transparente-cristal.html#formatos-header> [Consultada en junio 2019]

<https://sites.google.com/site/tecnologiadelamadera/propiedades-fisicas> [Consultada en junio 2019]

<https://www.construmatica.com/construpedia/Madera> [Consultada en junio 2019]

Impacto ambiental

<https://sites.google.com/site/amandatecnologie/plasticos/polipropileno-pp/como-se-recicla-el-propileno> [Consultada en junio 2019]

<https://www.fredometacrilatomadrid.com/es/blog/se-puede-reciclar-el-metacrilato/> [Consultada en junio 2019]

<http://www.mimbrea.com/pinturas-ecologicas/> [Consultada en junio 2019]

Uniones

Tornillos /DIN%207991%20109.pdf [Consultada en junio 2019]

Escuadras <https://www.alu-stock.es/es/aluminio-industria/accesorios-aluskit/escuadras/> [Consultada en junio 2019]

Normativa

https://www.comic-con.org/sites/default/files/forms/cci2019_exhapp_v1.pdf [Consultada en junio 2019]

<https://www.comic-con.org/cci/convention-policies> [Consultada en junio 2019]

Presupuesto

material <https://maderasdanielfuster.com/wp-content/uploads/2015/11/Catalogo-Maderas-Fuster-Tablones-y-Tablas-Maderas-Nobles.pdf> [Consultada en junio 2019]

Anexos

Anexo A estudio antropométrico de sillas y mesas

Anexo B documento comparativo de Greenpeace de la madera

Anexo C Planos (documento aparte)

Anexo D Una de miles de propuestas de la página change.org Para crear estatua en la ciudad de Nueva York

Anexo E Mapa mental y Brainstorming

Anexo F Precios exhibidores San Diego Comic con

Anexo G precios de material adicional de centro de convenciones (pdf oficial del centro de convenciones de la página oficial)

Anexo H Normas contrato

Anexo I normas de comportamiento del centro

Anexo J Imágenes maqueta

Anexo K Renders